

학령기 남아의 체형특성 I

- 학령기별 체형변이특성을 중심으로 -

여 혜 린 · 권 영 숙*

동의대학교 생활과학대학 의상학과 강사 · 부산대학교 가정대학 의류학과 교수*

Characteristics of Somatotype for Boys of Elementary School Age I

-In point of the Characteristics of Changing Somatotype in each period of Elementary School Age-

Hye-Rin Yeo · Young-Suk Kwon*

Dept. of Clothing, Dongüi Univ. Lecturer

Dept. of Clothing&Textiles, Pusan National Univ. Professor*

ABSTRACT

The purpose of this study is to offer fundamental data for classification of somatotype for boys of elementary school age. The subject were 458 elementary school boys aged from 7 to 12 living in Pusan. Data were collected by 56 anthropometric, 11 photographic measurements and 41 body indices.

56 anthropometric measurements were analyzed by ANOVA and method of Duncan-test as Multiple Range Test among 6 grade groups and then total 108 measurements were analyzed by statistical data processing.

The results are as followings :

1. In Duncan-test, boys were significantly different in most of height and length items but were not significantly different in main items for clothing construction among 1.2/3.4/5.6 grades, so that the period of elementary school age were divided with 3 periods.

2. According to increase school age, most of item's means increased gradually and personal difference for each items increased, too. In case of height and length items, the items of lower half were greater than the items of upper half in personal difference and depth items were greater than the breadth items in personal difference. And weight and angle items were very great personal difference in specially.

Key Word : classification of somatotype, anthropometric measurements, photographic measurements, ANOVA, Duncan-test, upper half, lower half

체형분류, 직접계측항목, 간접계측항목, 분산분석, 다중비교, 상반신, 하반신

I. 서 론

기성복이 보편화된 현대사회에서 각기 다른 신체적 특성을 지닌 소비자들에게 적합성 높은 의복을 제공하기 위해서는 인체의 체형특성을 정확하게 파악하고 이를 바탕으로 패턴을 설계해야 한다. 특히 학령기 아동은 성인의 신체형태를 축소한 것이 아니라 성인에 비하여 앞뒤가 두껍고 배가 내밀어진 그들만의 독특한 신체구조를 가지고 있으므로¹²⁾ 아동만의 체형특성을 고려하여 운동 및 생활활동에 제약이 없는 편리하고 기능적인 의복이 요구되고 있는 실정이다. 현재 초등학교 아동의 대부분이 기성복을 착용하고 있지만 성별이나 체형에 따른 분류없이 한 개의 신장에 대응하는 한 개의 가슴둘레 혹은 허리둘레를 규정하고 있으므로 아동의 체형에 따른 다양한 치수분류 및 적합한 패턴제작은 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다.⁸⁾ 그러므로 본 연구에서는 초등학교 1-6학년 남자아동을 대상으로 인체계측을 실시하고 각 계측항목에 대해 분산분석 및 다중비교를 실시하여 의복구성에 필요한 계측항목들을 중심으로 학령기를 구분한 후 각 학령기별 기초통계량을 이용하여 체형변이특성을 비교, 고찰함으로써 학령기 남아의 체형분류를 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 계측대상

계측은 부산시내 9개구 13개 초등학교 1-6학년 남자아동 458명을 대상으로 하여 1998년 9월부터 11월사이에 실시하였으며 계측대상의 학년별 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 계측대상의 학년별 분포

학 년	인원수	백분율
1	84	18.3
2	62	13.5
3	75	16.4
4	88	19.2
5	78	17.0
6	71	15.5
합 계	458	100

주요부위에 대한 본 연구와 1997년 국민표준체위조사의 신체치수의 평균값을 비교한 결과는 <표 2>와 같다. 본 연구의 피험자는 평균키 135.3cm, 몸무게 33.1kg으로 1997년 국민표준체위조사보고서의 키와 몸무게에 비해 키가 2.3cm, 몸무게가 0.3kg 더 작은 것으로 나타났는데 키의 경우 본 연구의 피험자가 만 7-12세의 전 연령에서 국민표준체위조사의

<표 2> 본 연구와 1997년도 국민표준체위조사보고서의 주요 신체치수의 평균값 비교

번호	측 정 항 목	구 분	7세	8세	9세	10세	11세	12세
1	키	국민표준체위조사의 신체치수	124.8	128.4	134.8	139.7	145.4	151.9
		본 연구의 신체치수	122.3	128.0	133.1	137.6	142.4	148.4
2	가슴둘레	국민표준체위조사의 신체치수	59.0	61.1	64.5	66.9	69.5	71.5
		본 연구의 신체치수	60.1	62.5	65.5	67.9	70.1	72.0
3	허리둘레	국민표준체위조사의 신체치수	53.4	55.1	58.9	61.3	63.0	63.7
		본 연구의 신체치수	53.4	55.8	58.9	61.6	63.1	64.3
4	영덩이둘레	국민표준체위조사의 신체치수	63.5	65.6	70.6	73.0	76.0	79.2
		본 연구의 신체치수	63.9	67.0	71.3	73.5	76.7	78.4
5	몸무게	국민표준체위조사의 신체치수	24.7	26.3	31.4	34.5	39.6	43.9
		본 연구의 신체치수	24.8	27.6	31.6	34.7	37.6	42.3

피험자보다 열세한 것으로 나타났으며 몸무게의 경우 만 7-10세까지는 본 연구의 피험자가 다소 우세하나 만 11-12세에서는 국민표준체위조사의 피험자가 우세한 것으로 나타났다. 그리고 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레 등의 항목에서는 본 연구 피험자의 신체 치수가 다소 큰 것으로 나타나 본 연구의 피험자가 국민표준체위조사의 피험자보다 키와 몸무게는 다소 작으나 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레는 다소 큰 집단으로 나타났다. 이것은 국민표준체위조사의 경우 대도시(56.3%), 중소도시(28.6%), 읍·면(15.1%) 등을 대상으로 초등학교 남아 1,425명을 추출한 반면 본 연구의 경우 458명을 대도시인 부산지역에서만 추출하였고, 계측시기가 국민표준체위조사의 경우 1997년 4월-10월 사이에 이루어진 반면 본 연구의 경우 1998년 9월-11월 사이에 실시되었으므로 지역의 환경, 영양, 생활습관과 계측시기 등에 따른 발육의 차이 때문이라고 생각된다.

2. 계측방법 및 계측항목

(1) 직접계측법

: Martin 인체계측기 및 보조용구를 이용하여 높이항목, 길이항목, 두께항목, 너비항목, 둘레항목 및 체중 등 56개 항목에 대하여 직접계측을 실시하였는데 계측기준점 및 계측기준선은 국립기술품질원

의 인체측정용어와 인체측정법에 준하여 실시하였으며 계측항목은 <표 4>와 같다.

(2) 간접계측법

: 자세 등에 관련된 2차원적인 정보를 얻기 위하여 사진계측법에 의한 간접계측을 실시하였다. 촬영기자재 및 촬영조건은 <표 3>과 같으며 촬영한 정면 및 측면사진에 대하여 <표 4>와 같이 11개 각도항목을 측정하였다.

<표 3> 사진촬영 기자재 및 조건

촬영 기자재	모델 및 촬영조건
카메라 및 렌즈의 종류	ASAHI PENTAX KM 52mm
필름	ASA 400
기준격자	5cm×5cm
Shutter speed	1/125 s
배경지와 피험자와의 거리	10cm
사진기와 배경지와와의 거리	300cm
카메라 렌즈의 중심높이	피험자의 허리높이
삼각대	

3. 자료의 분석

학령기 남아의 체형특성을 분석하기 위하여 SAS Package를 이용하여 통계처리하였으며 자료의 분석과정은 다음과 같다.

<표 4> 계측항목

직접계측 항목(56)	높이항목 (12)	1.키 2.목뒤높이 3.허리높이 4.어깨높이 5.겨드랑점높이 6. 배꼽높이 7.장골극높이 8.회음높이 9.넓적다리높이 10.무릎중앙높이 11.장딴지높이 12. 바깥꿈사점높이
	두께항목 (6)	1.가슴두께 2.허리두께 3.배두께 4.엉덩이두께 5.위팔두께 6.진동깊이
	너비항목(9)	1.목덜너비 2.가슴너비 3.허리너비 4.엉덩이너비 5.넓적다리너비 6.장딴지너비 7.동너비 8.뒤꿈 9.앞꿈
	길이항목(13)	1.총길이 2.등길이 3.목옆점-견갑아래각점-허리둘레선의 길이 4.앞중심길이 5.복옆점-젖꼭지점-허리둘레선의 길이 6.허리옆점-엉덩이둘레선길이 7.밑위길이 8.밑위앞뒤길이 9.바지길이 10.어깨길이 11.어깨끝점사이길이 12.어깨점-팔꿈치길이 13.팔길이
	둘레항목(15)	1.목밑둘레 2.윗가슴둘레 3.가슴둘레 4.허리둘레 5.배둘레 6.엉덩이둘레 7.넓적다리둘레 8.무릎둘레 9.장딴지둘레 10.발목둘레 11.진동둘레 12.위팔둘레 13.팔꿈치둘레 14.아래팔둘레 15.손목둘레
	기타(1)	1.몸무게

간접계측 항목(11)	각도항목(11)	1.등면상부각도 2.등면하부각도 3.가슴상부각도 4.가슴하부각도 5.엉덩이상부각도 6.엉덩이하부각도 7.배상부각도 8.배하부각도 9.측면자세각도 10.어깨경사각도(우) 11.엉덩이측면상부각도(우)
계산항목 (41)	계산항목(41)	1.가슴편평율 2.허리편평율 3.엉덩이편평율 4.Röhrer지수 5.Vervaeck지수 6.엉덩이둘레- 허리둘레 7.엉덩이둘레-배둘레 8.배둘레-허리둘레 9.가슴둘레-허리둘레 10.허리높이/목뒤높이 11.회음높이/허리높이 12.등길이/총길이 13.바지길이/총길이 14.진동깊이/등길이 15.앞중심길이/등길이 16.소매길이/등길이 17.바지길이/등길이 18.윗가슴둘레/등길이 19.가슴둘레/등길이 20.허리둘레/등길이 21.목밑둘레/등길이 22.허리둘레/바지길이 23.배둘레/바지길이 24.엉덩이둘레/바지길이 25.밑위길이/바지길이 26.엉덩이길이/바지길이 27.엉덩이길이/밑위길이 28.밑위앞뒤길이/밑위길이 29.뒤폭/어깨끝점사이길이 30.어깨길이/어깨끝점사이길이 31.진동깊이/어깨끝점사이길이 32.허리두께/가슴두께 33.허리두께/배두께 34.배두께/엉덩이두께 35.진동깊이/위팔두께 36.허리너비/가슴너비 37.허리너비/엉덩이너비 38.앞폭/뒤폭 39.목밑둘레/가슴둘레 40.진동둘레/가슴둘레 41.넓적다리둘레/엉덩이둘레

① 학령기를 구분하기 위하여 56개 직접계측항목을 증속변수로 하고 6개 학년 집단을 독립변수로 하여 분산분석을 실시하였으며 사후검정으로 유의수준 0.01 수준에서 다중비교(Duncan-test)를 실시하였다. 그리고 다시 56개 직접계측항목에 대해 구분한 학령기 간의 유의차를 검증하기 위하여 분산분석과 다중비교(Duncan-test)를 실시하였다.

② 학령기별 체형변이특성을 비교, 고찰하기 위하여 56개 직접계측항목, 11개 간접계측항목, 41개 계산항목 등 총 108개의 항목에 대하여 각 학령기별 평균, 표준편차, 변동계수(CV) 등의 기초통계량을 이용하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

1. 학령기의 구분

학령기를 구분하기 위해 56개 직접계측항목에 대해 분산분석과 다중비교를 실시한 결과는 <표 5>와 같다.

(1) 높이항목

다중비교 결과 장만지높이는 5.6학년 1개 집단, 바깥복사점높이는 1.2/3.4/5.6학년 3개 집단의 각 학년간에 유의한 차가 없는 것으로 나타났으며 그 의

의 높이항목에서는 1-6학년 각 학년간에 유의차가 있는 것으로 나타났다. 이 결과는 초등학교 남녀아동을 대상으로 한 서은정⁷⁾, 유유아를 대상으로 한 최유경¹³⁾의 연구와 일치하고 있으나 남자 고교생을 대상으로 한 김구자⁹⁾의 연구와는 다소 차이를 나타내는데 이것은 지속적인 성장기에 있는 유유아와 학령기 아동은 신장의 증가에 따라 월령이나 연령간에 유의한 차가 나타나지만 16세에서 성장이 거의 성인의 수준으로 마무리되는 남자 고교생의 경우 각 연령간에 유의적인 차가 나타나지 않기 때문이라고 생각된다.

(2) 길이항목

다중비교 결과 앞중심길이와 등길이는 1.2/4.5학년 2개 집단, 밑위길이와 허리옆점-엉덩이둘레선 길이는 3.4/5.6학년의 2개 집단, 어깨길이와 어깨끝점사이길이는 1.2/3.4/5.6학년 3개 집단의 각 학년간에 유의차가 없는 것으로 나타나 의복구성시 필요한 상반신의 길이항목은 1.2/4.5학년, 하반신의 길이항목은 3.4/5.6학년, 어깨부위의 길이항목은 1.2/3.4/5.6학년의 각 집단 학년간에 유의차가 나타나지 않았다. 그러나 신장과 관련하는 총길이, 목옆점-견갑아래각점-허리둘레선의 길이, 바지길이와 팔의 체표길이에 해당하는 어깨점-팔꿈치길이, 팔길이 및 몸의 볼륨을 포함하는 밑위앞뒤길이에서는 학년이 증가함에 따라 각 학년

<표 5> 학년별 분산분석과 다중비교

항 부		학 년		1	2	3	4	5	6	F값
높 이 항 목	키(H1)	M		122.32	128.03	133.05	137.60	142.36	148.37	215.49***
				f	e	d	c	b	a	
	목뒤높이(H2)	M		100.68	106.00	110.80	114.88	119.63	125.38	217.35***
				f	e	d	c	b	a	
	허리높이(H3)	M		72.40	76.78	80.96	83.35	87.96	91.31	201.96***
				f	e	d	c	b	a	
	어깨높이(H4)	M		96.49	102.38	106.43	110.61	115.19	120.36	220.49***
				f	e	d	c	b	a	
	겨드랑짐높이(H5)	M		89.91	95.26	98.98	102.59	106.91	111.67	187.24***
				f	e	d	c	b	a	
	배꼽높이(H6)	M		69.50	74.13	77.56	79.77	83.56	88.24	210.14***
				f	e	d	c	b	a	
	장골극높이(H7)	M		64.89	70.08	71.62	75.02	78.29	82.52	181.55***
				f	e	d	c	b	a	
최음높이(H8)	M		52.67	55.75	58.65	60.47	63.71	66.76	181.01***	
			f	e	d	c	b	a		
넓적다리높이(H9)	M		50.14	53.03	55.39	57.47	60.51	63.56	154.86***	
			f	e	d	c	b	a		
무릎중앙높이(H10)	M		32.48	34.50	35.91	37.09	39.16	41.31	137.11***	
			f	e	d	c	b	a		
장딴지높이(H11)	M		25.37	26.34	27.27	28.43	29.97	30.19	53.56***	
			e	d	c	b	a	a		
바깥복사점높이(H12)	M		4.81	4.98	5.29	5.28	5.73	5.91	40.73***	
			c	c	b	b	a	a		
길 이 항 목	총길이(L1)	M		102.37	107.22	112.56	116.50	122.07	127.63	208.99***
				f	e	d	c	b	a	
	동길이(L2)	M		29.63	30.21	31.01	32.49	32.98	34.78	55.93***
				d	d	c	b	b	a	
	목옆점-뒤윗가슴둘레선길이(L3)	M		15.57	15.89	16.45	17.53	17.98	18.60	27.07***
				d	cd	c	b	ab	a	
	목옆점-견갑아래각점-허리둘레선의 길이(L4)	M		31.95	32.78	33.58	35.08	35.85	37.63	68.49***
				f	e	d	c	b	a	
	앞중심길이(L5)	M		27.56	27.63	28.54	29.71	30.40	31.83	29.93***
				d	d	c	b	b	a	
	목옆점-앞윗가슴둘레선길이(L6)	M		12.88	13.35	14.30	14.34	14.69	15.24	28.10***
				d	c	b	b	b	a	
	목옆점-젖꼭지점길이(L7)	M		16.13	17.37	18.11	18.56	19.36	20.04	61.55***
				e	d	c	c	b	a	
목옆점-젖꼭지점-허리둘레선의 길이(L8)	M		30.95	31.58	32.48	33.91	34.95	37.06	59.24***	
			e	e	d	c	b	a		
바지길이(L9)	M		67.84	71.81	76.15	78.42	82.65	86.50	200.34***	
			f	e	d	c	b	a		
밀위앞뒤길이(L10)	M		51.72	55.14	58.46	60.66	63.48	65.57	66.88***	
			f	e	d	c	b	a		
밀위길이(L11)	M		18.86	19.56	20.55	21.00	22.01	22.22	35.08***	
			d	c	b	b	a	a		
허리옆점-엉덩이둘레선길이(L12)	M		13.58	14.40	15.85	15.99	17.03	17.38	51.87***	
			d	c	b	b	a	a		
어깨길이(L13)	M		9.87	9.91	10.50	10.55	11.25	11.27	31.24***	
			c	c	b	b	a	a		
어깨끝점사이길이(L14)	M		30.51	31.21	32.95	32.98	35.26	35.90	75.59***	
			d	c	b	b	a	a		

항 목		학 년	1	2	3	4	5	6	F값
	어깨점-팔꿈치길이(L15)	M	23.45	25.02	25.98	27.21	28.13	29.89	141.16***
			f	e	d	c	b	a	
	팔길이(L16)	M	40.19	43.00	44.72	46.35	47.62	50.58	138.99***
			f	e	d	c	b	a	
두 계 항 목	가슴두께(D1)	M	14.86	15.55	15.99	16.53	16.70	17.54	23.77***
			d	c	c	b	b	a	
	허리두께(D2)	M	13.66	14.10	14.47	15.24	15.30	15.74	11.68***
			c	bc	b	a	a	a	
	배두께(D3)	M	15.27	15.97	16.77	17.18	17.43	18.26	21.05***
			d	c	b	b	b	a	
	영덩이두께(D4)	M	16.11	16.71	17.75	18.24	18.81	19.19	28.94***
		d	d	c	bc	ab	a		
윗팔두께(D5)	M	7.64	7.95	8.46	8.70	8.85	9.01	12.00***	
		c	c	b	ab	ab	a		
진동깊이(D6)	M	7.81	7.90	8.38	8.64	8.73	9.00	22.04***	
		d	d	c	bc	ab	a		
너 비 항 목	목너비(B1)	M	9.09	9.34	9.63	9.68	9.74	10.26	21.96***
			d	c	b	b	b	a	
	가슴너비(B2)	M	20.14	21.04	22.43	22.53	23.31	24.15	41.36***
			e	d	c	c	b	a	
	허리너비(B3)	M	18.12	18.85	20.04	20.67	21.00	21.95	34.37***
			e	d	c	bc	b	a	
	영덩이너비(B4)	M	22.15	23.01	24.58	24.92	25.89	26.88	66.38***
			e	d	c	c	b	a	
	넓적다리너비(B5)	M	9.91	10.94	11.50	11.56	11.99	12.45	36.44***
			e	d	c	c	b	a	
장판지너비(B6)	M	7.31	7.59	8.10	8.20	8.61	9.00	34.39***	
		d	d	c	c	b	a		
등너비(B7)	M	23.53	24.15	25.75	25.83	27.25	28.05	49.57***	
		d	d	c	c	b	a		
뒤폭(B8)	M	28.41	29.01	30.80	30.93	32.54	34.40	68.78***	
		d	d	c	c	b	a		
앞폭(B9)	M	23.88	24.71	25.75	26.65	27.92	28.30	64.46***	
		e	d	c	b	a	a		
젓꼭지간격(B10)	M	13.63	14.45	14.99	15.43	15.57	16.43	36.57***	
		e	d	c	bc	b	a		
둘 레 항 목	목밑둘레(C1)	M	23.69	30.23	30.88	31.74	32.24	33.19	57.80***
			e	d	c	b	b	a	
	윗가슴둘레(C2)	M	61.29	64.14	67.06	69.03	71.02	73.62	48.26***
			f	e	d	c	b	a	
	가슴둘레(C3)	M	60.11	62.52	65.51	67.93	70.11	71.95	40.60***
			e	d	c	b	a	a	
	허리둘레(C4)	M	53.38	55.77	58.79	61.57	63.11	64.28	30.47***
			e	d	c	b	ab	a	
	배둘레(C5)	M	58.00	60.57	63.98	66.60	67.04	71.36	35.44***
			e	d	c	b	b	a	
	영덩이둘레(C6)	M	63.90	67.04	71.31	73.50	75.71	78.35	58.96***
			f	e	d	c	b	a	
넓적다리둘레(C7)	M	37.59	39.58	41.84	43.32	44.82	45.26	31.01***	
		e	d	c	bc	ab	a		
무릎둘레(C8)	M	27.17	28.41	29.97	31.55	32.53	33.94	79.82***	
		f	e	d	c	b	a		
장판지둘레(C9)	M	25.82	27.24	28.47	29.65	30.99	32.00	52.28***	
		f	e	d	c	b	a		

항 목		학 년		1	2	3	4	5	6	F값
		M								
들 레 항 목	발목들레(C10)	M		18.95 e	19.72 d	20.38 c	20.94 c	22.10 b	22.79 a	44.29***
	진동들레(C11)	M		28.51 e	29.67 d	32.07 c	32.67 bc	33.46 b	34.75 a	41.68***
	위팔들레(C12)	M		19.65 e	20.64 d	21.84 c	22.64 bc	23.37 ab	23.91 a	21.93***
	팔꿈치들레(C13)	M		17.93 e	18.75 d	19.77 c	20.33 bc	20.87 b	21.63 a	46.52***
	아래팔들레(C14)	M		18.08 e	18.66 d	19.54 c	19.99 bc	20.54 ab	20.85 a	28.11***
	손목들레(C15)	M		12.74 e	13.11 d	13.54 c	13.94 b	14.26 b	14.90 a	35.27***
기 타	몸무게(W1)	M		24.26 f	27.55 e	31.59 d	34.68 c	37.61 b	42.33 a	76.24***

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.00

간의 유의차가 뚜렷하게 나타났는데 이것은 높이항목에서와 마찬가지로 지속적인 신장 및 체중의 증가에 따른 것이라 생각된다.

(3) 두께항목

다중비교 결과 배두께는 3.4, 5학년 1개 집단, 가슴두께와 허리두께는 2.3/4, 5학년 2개 집단, 위팔두께, 엉덩이두께, 진동깊이는 1.2/3, 4/5, 6학년의 3개 집단의 각 학년간에 유의차가 나타나지 않았다.

(4) 너비항목

다중비교 결과 앞뿔을 제외한 모든 항목에서 3, 4학년간의 유의차는 나타나지 않았으며 앞뿔은 5, 6학년 1개 집단, 장딴지너비, 등너비, 뒤통은 1.2/3, 4학년 2개 집단의 각 학년간에 유의한 차가 나타나지 않았다.

(5) 들레항목

다중비교 결과 팔꿈치들레, 진동들레, 발목들레는 3, 4학년, 목밑들레, 손목들레, 배들레는 4, 5학년, 허리들레, 가슴들레는 5, 6학년, 넓적다리들레, 위팔들레, 아래팔들레는 3, 4/5, 6학년 2개 집단의 각 학년간에 유의차가 나타나지 않았다.

(6) 몸무게

두께, 너비, 들레항목과 상관인 높은 몸무게는 다중비교 결과 학년증가에 따라 각 학년간의 평균값에 유의적인 차이를 나타내었다.

이상의 결과 56개 직접계측항목중 키와 관련한 높이, 길이항목과 몸무게과 관련한 들레항목에서는 각 학년간의 유의차가 뚜렷하게 나타나 학령기 남아가 왕성한 성장단계에 있음을 알 수 있었다. 그러나 의복구성시 필요한 주요항목에 대해서 살펴보면, 등길이, 앞중심길이의 경우 1.2/4, 5학년, 밑위길이, 허리옆점-엉덩이들레선길이의 경우 3, 4/5, 6학년, 어깨길이, 어깨끝점사이길이, 진동깊이의 경우 1.2/3, 4/5, 6학년, 등너비, 뒤통의 경우 1.2/3, 4학년, 앞뿔, 가슴들레, 허리들레의 경우 5, 6학년, 가슴너비, 진동들레의 경우 3, 4학년, 목밑들레의 경우 4, 5학년 집단의 각 학년간에 유의적인 차가 나타나지 않았으며, <표 6>과 <표 7>에 나타난 것과 같이 1.2/3, 4/5, 6학년 3개 집단간의 유의차를 검증하기 위하여 56개 직접계측항목에 대해 분산분석 및 다중비교를 실시한 결과 모든 항목에 대해 3개 집단간에 유의적인 차이가 나타났다. 그러므로 대부분의 항목에서 유의적인 차이를 보이는 학령기 남아의 체형변이특성은 각 학령별로 고찰하는 것이 가장 바람직하지만 의복구성학적 관점에서 체형을 분류하고 이를 토대로 아

동복의 사이즈를 설정을 하기 위해서는 신체의 지속적인 성장과 관련한 높이항목 및 길이항목의 유의적인 변화를 전부 수용하기에는 어려움이 있으므로 의복구성시 필요한 주요 항목을 중심으로 학령기를 전기(1.2학년), 중기(3.4학년), 후기(5.6학년)의 3기로 나누어 고찰하고자 한다.

2. 학령기별 체형변이특성

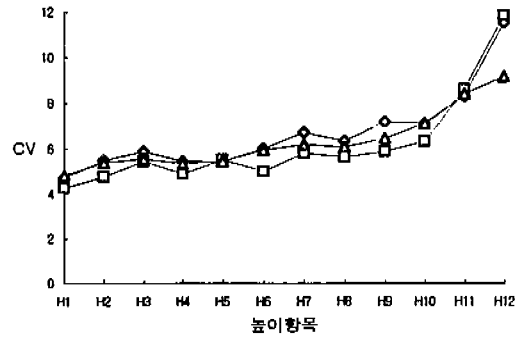
108개 항목에 대한 각 학령기별 평균, 표준편차, 변동계수는 <표 6> 및 <표 7>과 같다. 전반적으로 체형의 크기를 알 수 있는 직접계측항목보다 체중, 각도항목이나 계산항목에서 변동계수(CV)가 높게 나타나므로 개인차가 큰 항목들을 알 수 있다.

(1) 직접 및 간접 계측항목의 분석

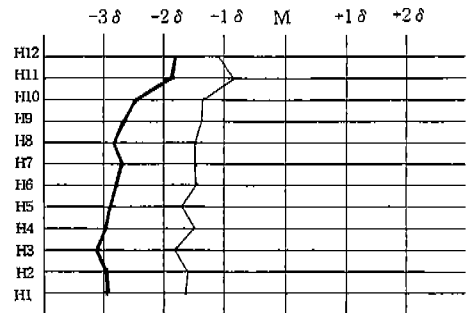
1) 높이항목

대부분의 항목은 학년이 증가함에 따라 평균값이 증가하고 있으며 특히 전기에서 중기집단으로 갈수록 성장폭이 다소 커지는 것을 알 수 있다. 그리고 키, 목뒤높이, 어깨높이, 겨드랑이높이 등 상반신과 관련한 항목이 하반신과 관련한 항목보다 학령 3기 집단간의 성장폭이 큰 것을 알 수 있는데 이것은 6-12세 남자의 경우 상체부위의 발달이 선행하고 하체부위의 발달이 따른다는 전경숙¹¹⁾의 연구와 일치하고 있다. 변동계수의 경우에는 허리높이, 배꼽높이, 장골극높이, 회음높이, 넓적다리높이, 무릎중앙높이, 장딴지높이, 바깥복사점높이 등 하반신과 관련한 항목이 상반신과 관련한 항목보다 개인차가 다소 큰 것으로 나타났는데, 특히 장딴지높이와 바깥복사점높이의 개인차가 다소 큰 것으로 나타났다. 바깥복사점높이는 학령 3기 집단 모두 가장 개인차가 큰 항목으로 나타났으며 학령후기에 비해 전기 및 중기에서 개인차가 두드러지는 항목임을 알 수 있다. 대부분의 높이항목에 대해 학령전기 집단의 변동계수가 다른 학령기 집단에 비해 다소 크게 나

타나 키가 커짐에 따라 골격의 신장에 따른 개인차가 두드러지는 시기로 나타났으며 3기 집단 모두 개인차가 큰 항목은 바깥복사점높이>장딴지높이>무릎중앙높이의 순으로 나타났다. 높이항목에 대한 이러한 결과는 남자 고교생을 대상으로 한 김구자⁹⁾ 및 20대 남자를 대상으로 한 유신정¹⁴⁾의 연구와 일치하고 있다.



<그림 1-1> 높이항목의 변동계수 변화



<그림 1-2> 높이항목의 평균값 변화

2) 길이항목

학년이 높아짐에 따라 각 항목의 평균값이 증가하고 있으며, 특히 팔길이는 학령전기에 비해 중기에서 후기로 갈수록 성장폭이 현저하게 증가하고 있음을 알 수 있고 그 외의 길이항목은 학령 3기간의 성장폭이 거의 동일하다는 것을 알 수 있다. 변동계수는 골격의 구조와 상관이 있는 높이항목에 비해 체표에 연한 길이항목이 비교적 큰 값을 나타

<표 6> 학령기별 직접계측항목의 기초통계량

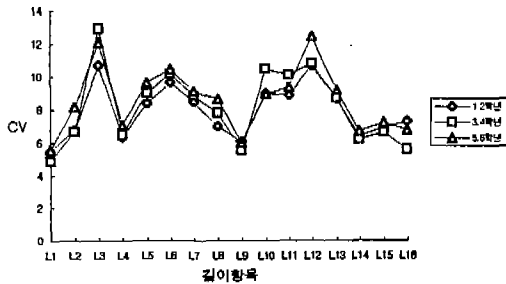
항 목	학 년			1. 2학년			3. 4학년			5. 6학년			F값
	M	SD	CV	M	SD	CV	M	SD	CV				
신 체 항 목	키(H1)	124.75	5.89	4.72	135.51	5.79	4.27	145.22	7.01	4.83	397.16***		
		a			b			c					
	목뒤높이(H2)	102.94	5.64	5.48	113.00	5.38	4.76	122.37	6.58	5.38		403.59***	
		a			b			c					
	허리높이(H3)	74.26	4.37	5.88	82.25	4.49	5.46	89.56	4.95	5.53	406.90***		
		a			b			c					
	어깨높이(H4)	98.99	5.39	5.45	108.68	5.32	4.90	117.65	6.30	5.35		398.17***	
		a			b			c					
	겨드랑짐높이(H5)	92.18	5.00	5.42	100.93	5.56	5.51	109.18	5.94	5.44	350.35***		
		a			b			c					
	배꼽높이(H6)	71.47	4.30	6.01	78.75	3.95	5.01	85.79	5.10	5.95		380.29***	
		a			b			c					
장골극높이(H7)	67.10	4.51	6.72	73.45	4.27	5.81	80.30	4.97	6.19	306.69***			
	a			b			c						
회음높이(H8)	53.98	3.43	6.35	59.63	3.36	5.64	65.16	3.96	6.08		358.08***		
	a			b			c						
넓적다리높이(H9)	51.36	3.70	7.21	56.51	3.32	5.87	61.96	3.99	6.45	307.42***			
	a			b			c						
무릎중앙높이(H10)	33.34	2.38	7.14	36.55	2.31	6.33	40.18	2.86	7.13		271.11***		
	a			b			c						
장딴지높이(H11)	25.78	2.14	8.31	27.90	2.40	8.60	30.08	2.53	8.40	121.98***			
	a			b			c						
바깥복사점높이(H12)	4.88	0.56	11.52	5.28	0.63	11.84	5.82	0.53	9.16		97.92***		
	a			b			c						
신 체 항 목	총길이(L1)	104.43	5.72	5.47	114.68	5.58	4.86	124.72	6.92	5.55	409.13***		
		a			b			c					
	등길이(L2)	29.88	2.03	6.78	31.81	2.12	6.66	33.84	2.76	8.16		107.68***	
		a			b			c					
	목옆점-견갑아래각점- 허리돌레션의 길이(L3)	32.30	2.06	6.36	34.39	2.23	6.49	36.70	2.50	7.09	133.90***		
		a			b			c					
	앞중심길이(L4)	27.60	2.31	8.38	29.17	2.63	9.03	31.08	3.00	9.65		62.99***	
		a			b			c					
	목옆점-젖꼭지점- 허리돌레션의 길이(L5)	31.22	2.19	7.00	33.25	2.59	7.79	35.96	3.11	8.65	118.24***		
		a			b			c					
	바지길이(L6)	69.53	4.22	6.07	77.37	4.29	5.55	84.49	5.07	6.00		400.89***	
		a			b			c					
	발위앞뒤길이(L7)	53.17	4.79	9.00	59.65	6.26	10.49	64.47	5.79	8.99	147.40***		
	a			b			c						
발위길이(L8)	19.16	1.70	8.88	20.79	2.10	10.10	22.12	2.07	9.37	83.38***			
	a			b			c						
허리옆점-엉덩이돌레션 길이(L9)	13.93	1.49	10.69	15.92	1.72	10.82	17.20	2.14	12.42	123.47***			
	a			b			c						
어깨길이(L10)	9.89	0.86	8.67	10.53	0.91	8.68	11.26	1.04	9.20		78.59***		
	a			b			c						
어깨끝점사이길이(L11)	30.80	1.97	6.40	32.96	2.04	6.19	35.56	2.38	6.69	183.65***			
	a			b			c						
어깨점-팔꿈치길이(L12)	24.11	1.66	6.89	26.65	1.76	6.61	28.97	2.09	7.20		255.54***		
	a			b			c						
팔길이(L13)	41.38	3.01	7.28	45.60	2.55	5.59	49.03	3.32	6.77	246.06***			
	a			b			c						
두 가슴두께(D1)	15.15	1.17	7.70	16.28	1.80	11.08	17.10	2.03	11.90		48.05***		
	a			b			c						

항 목		학 년			1 . 2학년			3 . 4학년			5 . 6학년			F값
		M	SD	CV	M	SD	CV	M	SD	CV				
계	허리두께(D2)	13.85	1.49	10.76	14.88	2.06	13.82	15.51	2.52	16.23			24.32***	
		a			b			c						
	배두께(D3)	15.57	1.55	9.97	16.99	2.15	12.64	17.82	2.35	13.18			45.65***	
		a			b			c						
	영덩이두께(D4)	16.36	1.62	9.91	18.01	2.12	11.76	18.99	2.05	10.82			68.00***	
		a			b			c						
목	윗팔두께(D5)	7.78	0.86	11.10	8.73	1.73	19.81	8.93	1.42	15.91			28.88***	
		a			b			c						
	진동깊이(D6)	7.85	0.75	9.60	8.50	0.84	9.84	8.86	1.01	11.42			50.71***	
	a			b			c							
비	목밑너비(B1)	9.19	0.70	7.63	9.66	0.76	7.89	9.99	0.79	7.94			41.65***	
		a			b			c						
	가슴너비(B2)	20.52	1.70	8.29	22.49	2.02	8.99	23.71	2.27	9.59			94.06***	
		a			b			c						
	허리너비(B3)	18.43	1.66	9.01	20.38	2.35	11.53	21.46	2.38	11.08			73.96***	
		a			b			c						
	영덩이너비(B4)	22.51	1.62	7.21	24.76	1.99	8.05	26.36	2.07	7.85			150.94***	
		a			b			c						
	넓적다리너비(B5)	10.35	1.32	12.78	11.53	1.35	11.73	12.21	1.33	10.91			73.75***	
	a			b			c							
항	장판지너비(B6)	7.43	0.75	10.04	8.14	0.96	11.80	8.79	1.04	11.85			79.59***	
		a			b			c						
	등너비(B7)	23.79	1.82	7.64	25.78	2.23	8.64	27.63	2.34	8.48			118.36***	
	a			b			c							
목	뒷폭(B8)	28.67	1.99	6.94	30.86	2.47	8.01	33.43	2.56	7.65			150.63***	
		a			b			c						
	앞폭(B9)	24.23	1.68	6.94	26.23	1.86	7.08	28.10	2.22	7.91			147.68***	
	a			b			c							
레	목밑둘레(C1)	29.34	1.82	6.20	31.35	1.75	5.59	35.69	2.19	6.71			112.79***	
		a			b			c						
	윗가슴둘레(C2)	62.50	4.78	7.65	68.13	5.99	8.80	72.26	6.43	8.90			105.53***	
		a			b			c						
	가슴둘레(C3)	61.13	4.69	7.68	66.82	6.46	9.66	70.99	7.33	10.34			91.65***	
		a			b			c						
	허리둘레(C4)	54.39	5.06	69.30	60.29	7.36	12.21	63.67	7.82	12.28			68.64***	
		a			b			c						
	배둘레(C5)	59.09	4.72	7.99	65.40	7.42	11.35	69.10	8.76	12.68			72.92***	
		a			b			c						
	영덩이둘레(C6)	65.23	5.42	8.31	72.50	6.21	8.56	76.97	7.07	9.18			131.45***	
		a			b			c						
	넓적다리둘레(C7)	38.43	3.98	10.37	42.64	4.98	11.69	42.03	5.31	11.80			71.16***	
		a			b			c						
항	무릎둘레(C8)	27.70	2.08	7.52	30.82	2.79	9.06	33.20	2.78	8.37			168.21***	
		a			b			c						
	장판지둘레(C9)	26.42	2.13	8.05	29.11	2.77	9.50	31.47	3.19	10.13			126.01***	
	a			b			c							
목	발목둘레(C10)	19.28	1.41	7.33	20.68	1.81	8.76	22.43	2.38	10.61			100.99***	
		a			b			c						
	진동둘레(C11)	29.00	2.85	9.84	32.39	3.48	11.74	34.08	3.22	9.44			96.01***	
		a			b			c						
	윗팔둘레(C12)	20.07	2.40	11.94	22.27	3.28	14.74	23.63	3.39	14.35			50.43***	
		a			b			c						
	팔꿈치둘레(C13)	18.28	1.40	7.68	20.07	1.86	9.29	21.23	1.99	9.39			103.23***	
	a			b			c							
목	아래팔둘레(C14)	18.33	1.48	8.05	19.78	1.81	9.16	20.68	2.00	9.68			65.76***	
		a			b			c						

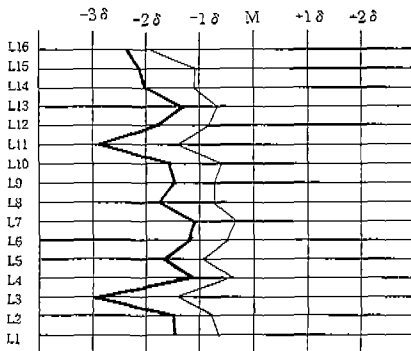
항 목	학 년			1. 2학년			3. 4학년			5. 6학년			F값
	M	SD	CV	M	SD	CV	M	SD	CV	M	SD	CV	
손목둘레(C15)	12.90	1.04	8.06	13.75	1.19	8.69	14.56	1.25	8.55				75.06***
	a			b			c						
기 타	25.66	4.60	17.93	33.25	6.95	20.90	39.86	8.33	20.89				160.11***
	a			b			c						

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.00

내고 있는데 이는 근육이나 피하지방 부착에 따른 개인차가 반영되었기 때문이라고 생각되며 특히 하반신의 체표길이와 관련한 허리옆점-엉덩이둘레선 길이, 밑위길이, 밑위앞뒤길이 등의 항목은 학령 3기 집단 모두 상반신의 체표길이와 관련한 등길이, 앞중심길이, 목옆점-견갑아래각점-허리둘레선의 길이, 목옆점-젖꼭지점-허리둘레선의 길이 등의 항목보다 개인차가 크다는 것을 알 수 있다. 그리고 3개 집단 모두 개인차가 가장 큰 항목은 허리옆점-엉덩이둘레선길이가 나타났으며 개인차가 가장 작은 항목은 총길이, 바지길이가 나타났다.



<그림 2-1> 길이항목의 변동계수 변화



<그림 2-2> 길이항목의 평균값 변화

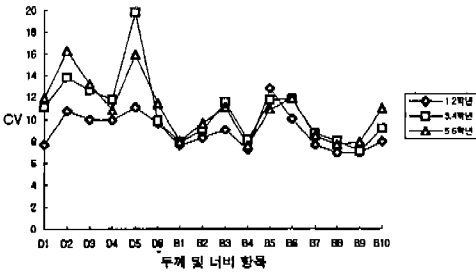
3) 두께항목

학년이 증가함에 따라 각 항목의 평균값이 증가하고 있고 모든 항목에서 학령후기에 비해 학령전기에서 중기로 갈수록 성장폭이 커지는 것을 알 수 있고 학령후기로 성장하면서 엉덩이두께>배두께>가슴두께>허리두께의 크기순에는 변화가 없다는 것을 알 수 있다. 골격구조와 상관이 높은 너비항목에 비해 근육이나 피하지방의 부착상태에 영향을 받는 두께항목의 변동계수가 비교적 큰 값을 나타내었는데 특히 가슴두께, 허리두께, 배두께, 위팔두께 등의 항목에서 학령전기에 비해 학령중, 후기의 개인차가 현저하게 커지는 것으로 나타났으며 체간부의 허리두께와 배두께가 가슴두께와 엉덩이두께에 비해 개인차가 크고 체간부보다는 체지부의 윗팔두께가 개인차가 큰 것으로 나타났다. 그리고 엉덩이두께와 위팔두께는 학령중기, 그 외의 두께항목은 학령후기 집단에서 개인차가 가장 큰 것으로 나타났으며 3기 집단 모두 개인차가 큰 항목은 학령전, 중기 집단에서는 위팔두께>허리두께>배두께의 순으로, 학령후기 집단에서는 허리두께>위팔두께>배두께의 순으로 나타났다.

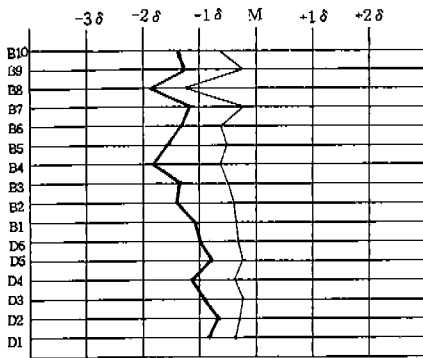
4) 너비항목

학년이 증가함에 따라 각 항목의 평균값이 증가하고 있으며 뒤꿈을 제외한 모든 항목에서 학령후기에 비해 학령전기에서 중기로 갈수록 성장폭이 커지며 학령후기로 성장하면서 엉덩이너비>가슴너비>허리너비의 크기순에는 변화가 없다는 것을 알 수 있다. 넓적다리너비, 장딴지너비는 학령 3기 모두에서 개인차가 다소 큰 항목으로 나타났고 목밑

너비, 엉덩이너비, 뒤통, 앞뚱 등은 개인차가 다소 작은 항목으로 나타났으며 허리너비는 가슴너비와 엉덩이너비에 비해 개인차가 큰 것으로 나타났다. 넓적다리너비는 학령전기, 허리너비, 엉덩이너비, 등너비, 뒤통은 학령중기, 목밑너비, 가슴너비, 장딴지너비, 앞뚱은 학령후기 집단에서 개인차가 있는 것으로 나타났으며 3기 집단 모두 개인차가 큰 항목은 학령전기 집단에서는 넓적다리너비>장딴지너비>허리너비의 순으로, 학령중기 집단에서 장딴지너비>넓적다리너비>허리너비의 순으로, 학령후기 집단에서 장딴지너비>허리너비>넓적다리너비의 순으로 나타났다.



<그림 3-1> 두께 및 너비항목의 변동계수 변화



<그림 3-2> 두께 및 너비항목의 평균값 변화

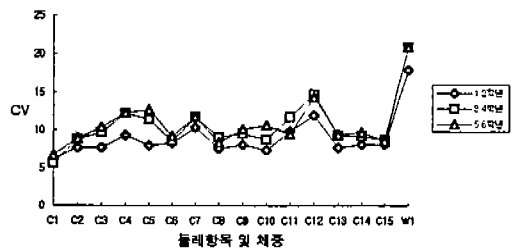
5) 둘레항목

학년이 증가함에 따라 각 항목의 평균값이 증가하고 있으며 손목둘레를 제외한 모든 항목에서 학령후기에 비해 학령전기에서 중기로 갈수록 성장

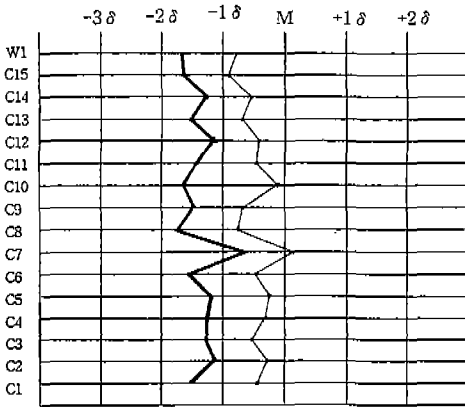
폭이 커지는 것을 알 수 있으며 학령후기로 성장하면서 엉덩이둘레>가슴둘레>배둘레>허리둘레의 크기순에는 변화가 없는 것으로 나타났다. 학령 3기 집단의 변동계수는 목밑둘레를 제외한 모든 항목에서 다소 개인차가 있는 것으로 나타나고 있는데 특히 허리둘레, 배둘레, 넓적다리둘레, 위팔둘레 등의 개인차가 다소 큰 것으로 나타났다. 그리고 가슴둘레, 엉덩이둘레, 윗가슴둘레보다는 배둘레나 허리둘레의 개인차가 커서 두께나 너비항목과 동일한 양상을 보이며 위팔둘레나 넓적다리둘레가 장딴지둘레, 발목둘레, 아래팔둘레, 손목둘레와 같은 체지 말단부의 둘레보다 개인차가 큰 것으로 나타났다. 진동둘레, 무릎둘레, 위팔둘레, 손목둘레는 학령중기, 위팔둘레, 넓적다리둘레를 제외한 모든 둘레항목은 학령후기 집단에서 개인차가 큰 것으로 나타났으며, 3개 집단 모두 개인차가 큰 항목은 학령전기와 중기 집단에서 위팔둘레>넓적다리둘레>위팔둘레의 순으로, 학령후기 집단에서 위팔둘레>배둘레>허리둘레의 순으로 나타났다.

6) 몸무게

두께, 너비, 둘레항목과 높은 상관이 있는 몸무게는 학년이 높아짐에 따라 급격하게 증가하며 학령 3기간 성장폭은 유사한 것으로 나타났다. 3기 집단 모두 변동계수가 매우 큰 값을 나타내어 다른 직접 측정항목에 비해 개인차가 매우 큰 항목임을 알 수 있으며, 특히 학령전기에서 중기 집단으로 성장하면서 개인차가 급격하게 커짐을 알 수 있다.



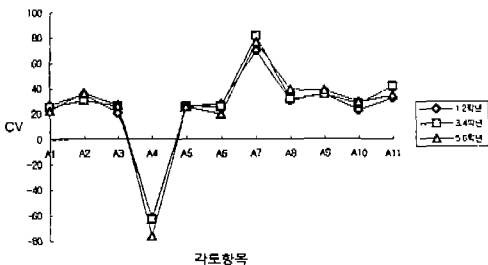
<그림 4-1> 둘레 및 체중항목의 변동계수 변화



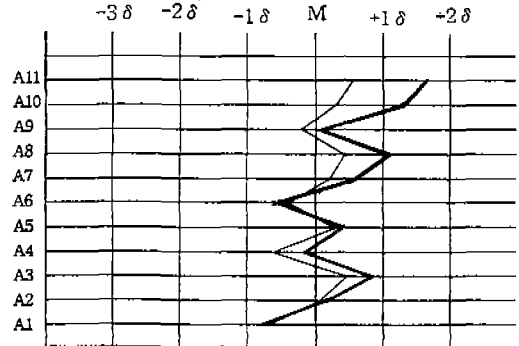
<그림 4-2> 틀레 및 체중항목의 평균값 변화

7) 각도항목

학년에 따른 길이성장과는 별개로 피하지방 침착에 따른 개개인의 체형특성과 관련이 있는 항목이므로 3개 집단의 변동계수가 11개 각도항목 모두 20.0 이상의 높은 값을 나타내어 개인차가 매우 큰 항목으로 나타났으며 상반신에서는 가슴과 등면의 하부각도가 상부각도보다, 하반신에서는 엉덩이와 배의 상부각도가 하부각도보다, 그리고 엉덩이측면 상부각도가 엉덩이후면상부각도보다 개인차가 더 크게 나타나 상반신은 상반신 하부각도형태에서, 하반신은 엉덩이 상부각도형태에서 개인차가 더 크다는 것을 알 수 있다. 엉덩이상부각도, 등면상부각도, 엉덩이하부각도는 학령전기, 배상부각도, 엉덩이측면상부각도는 학령중기, 그외의 모든 각도항목은 학령후기 집단에서 개인차가 크게 나타났으며, 3개 집단 모두 개인차가 큰 항목은 학령전기 집단



<그림 5-1> 각도항목의 변동계수 변화



<그림 5-2> 각도항목의 평균값 변화

에서 배상부각도>가슴하부각도>등면하부각도의 순으로, 학령중기 집단에서 배상부각도>가슴하부각도>엉덩이측면상부각도의 순으로, 학령후기 집단에서 가슴하부각도>배상부각도>배하부각도의 순으로 나타났다.

(2) 계산항목의 분석

1) 편평율

가슴편평율(E1)과 허리편평율(E2)은 학년이 높아짐에 따라 평균값이 점차 커지면서 가슴부위가 점점 납작한 체형으로 변해가고 학령후기에 비해 학령전기에서 중기의 성장폭이 크게 나타나는 반면 엉덩이편평율(E3)은 편평한 체형으로의 변이가 이루어지지 않으며 학령전기에 비해 학령중기에서 후기의 성장폭이 큰 것으로 나타났으며 학령 3기 집단 간의 개인차는 작은 것으로 나타났다.

2) Röher지수 및 Vervaeck지수

Röher지수(E7)는 학령 3기 집단 모두 표준 체형에 속하며 학년이 높아짐에 따라 다소 키가 크고 마른 체형으로 변해감을 알 수 있고 Vervaeck지수(E8)는 학령 3기 집단 모두 표준체형보다 작은 값을 나타내어 키에 비해 가슴둘레와 몸무게가 작은 체형에 속하며 학년이 높아짐에 따라 키에 비해 가슴둘레와 몸무게의 비율이 점차 커지고 있음을 알 수 있다. 변동계수는 학령 3기 집단 모두 개인차가 크며 특히 학령전기에서 중기 집단으로 성장하면서

개인차가 급격히 커지는 것으로 나타났다.

3) 들레항목간의 차

엉덩이둘레-허리둘레(E9), 엉덩이둘레-배둘레(E10), 가슴둘레-허리둘레(E12)는 학년이 높아짐에 따라 3개 집단의 평균값이 점차 증가하면서 가슴, 허리, 배, 엉덩이부위의 차가 거의 없는 뚱뚱한 체형에서 체간부의 굴곡이 조금씩 발달해 가고 있음을 알 수 있으며 배둘레-허리둘레(E11)는 배와 허리의 굴곡이 극히 조금씩 발달해 가고는 있지만 학령 3기 집단간에 유의적인 변이는 일어나지 않고 있음을 알 수 있다. 변동계수는 학령 3기 집단 모두 매우 높은 값을 나타내어 개인차가 매우 큰 것으로 나타났는데 특히 엉덩이둘레-배둘레(E10)와 배둘레-허리둘레(E11)의 개인차는 현저하였으며 학령이 높아짐에 따라 개인차도 점차 커지는 것으로 나타났다.

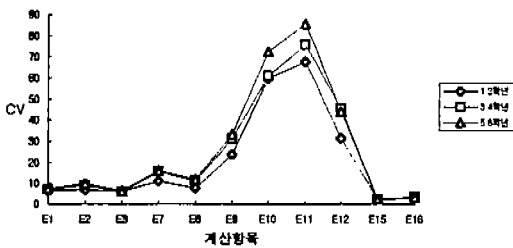
4) 높이항목/높이항목

허리높이/목뒤높이(E15)은 학년이 높아짐에 따라 점차 커져 상반신의 높이보다 하반신의 높이비

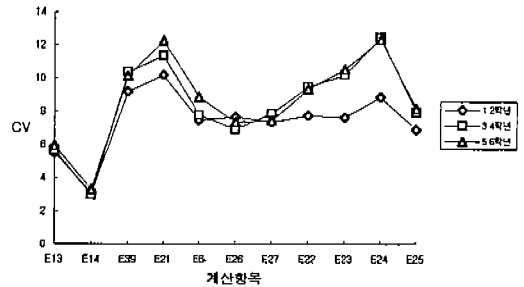
율이 커지는 반면 회음높이/허리높이(E16)는 유의적인 변이가 나타나지 않으며 학령 3기 집단 모두 개인차도 매우 작은 것으로 나타났다.

5) 길이항목/길이항목

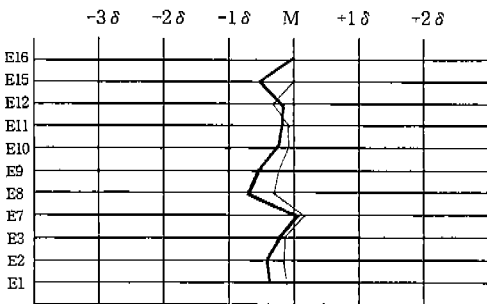
학년이 높아짐에 따라 등길이/총길이(E13)는 점차 작아지고 바지길이/총길이(E14)와 바지길이/등길이(E27)는 점차 커져 상반신의 길이보다 하반신의 길이비율이 점차 커짐을 알 수 있으며 학령 3기 집단 모두 개인차는 작은 것으로 나타났다. 그리고 앞중심길이/등길이(E6)와 진동깊이/등길이(E21)는 학년이 높아짐에 따라 학령 3기간에 유의적인 변이는 나타나지 않으나, 개인차는 다소 있는 것으로 나타났다. 팔길이/등길이(E26)는 학년이 높아짐에 따라 점차 커져 상지의 길이가 점차 길어지며 학령 3기 집단의 개인차는 다소 작은 것으로 나타났다. 그리고 밑위길이/바지길이(E39)는 학년이 높아짐에 따라 작아져 하지의 길이가 길어짐을 알 수 있으며 학령후기 집단에서만 개인차가 다소 큰 것으로 나타



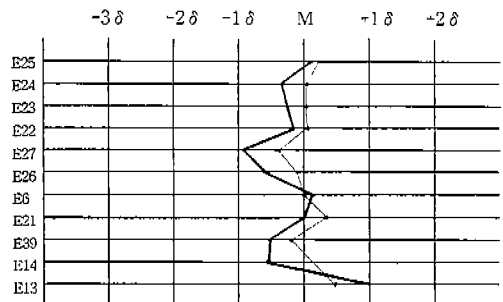
<그림 6-1> 계산항목의 변동계수 변화



<그림 7-1> 계산항목의 변동계수 변화



<그림 6-2> 계산항목의 평균값 변화



<그림 7-2> 계산항목의 평균값 변화

<표 7> 학령기별 간접계측항목 및 계산항목의 기초통계량

항 목	학 년	1·2학년			3·4학년			5·6학년			
		M	SD	CV	M	SD	CV	M	SD	CV	F값
각 도 항 목	등면상부각도(A1)	22.54	6.04	26.82	22.81	5.68	24.92	25.92	5.82	22.45	15.46***
	등면하부각도(A2)	13.62	4.78	35.05	13.45	4.08	30.29	13.01	4.66	35.83	0.73
	가슴상부각도(A3)	29.95	6.10	20.38	27.85	7.21	25.90	24.96	6.58	26.38	20.80***
	가슴하부각도(A4)	-6.26	3.90	-62.22	-7.24	4.58	-63.31	-5.98	4.57	-76.45	3.59*
	엉덩이상부각도(A5)	20.81	5.36	25.77	19.91	5.08	25.50	18.53	4.68	25.24	7.68***
	엉덩이하부각도(A6)	20.05	5.47	27.27	20.71	4.61	25.25	21.94	4.28	19.52	5.90**
	배상부각도(A7)	9.34	6.52	69.84	7.46	6.05	81.04	6.62	5.06	76.43	8.15***
	배하부각도(A8)	16.45	4.96	30.16	14.56	4.55	31.26	12.42	4.80	38.65	26.41***
	측면자세각도(A9)	2.98	1.04	34.97	2.88	1.01	35.08	2.94	1.12	38.02	0.33
	어깨경사각도(우:A10)	25.37	5.66	22.31	19.99	5.48	27.40	18.29	5.23	28.58	67.79***
	엉덩이측면상부각도(우:A11)	16.00	5.16	32.22	10.53	4.36	41.36	8.72	2.98	34.23	17.03***
계	가슴편평율(E1)	135.66	8.65	6.37	138.70	9.75	7.03	139.35	10.37	7.44	6.23**
	허리편평율(E2)	134.65	9.25	6.92	137.83	12.57	9.12	139.86	13.81	9.87	10.16***
	엉덩이편평율(E3)	138.10	8.26	5.98	138.20	8.06	5.83	139.48	8.77	6.29	1.27
	밑위앞뒤길이/밑위길이(E4)	2.78	0.22	7.83	2.88	0.23	7.97	2.93	0.24	8.28	14.37***
	앞폭/뒤폭(E5)	0.85	0.07	8.01	0.85	0.07	7.67	0.84	0.07	8.31	0.83
	앞중심길이/등길이(E6)	0.93	0.07	7.46	0.92	0.07	7.76	0.92	0.08	8.84	0.39
	Röher지수(E7)	131.42	14.68	11.17	132.85	20.84	15.68	129.44	20.72	16.01	1.26
	Vervaeck지수(E8)	69.49	5.37	7.72	73.75	8.16	11.06	76.22	8.99	11.80	28.85***
	엉덩이둘레-허리둘레(E9)	10.84	2.58	23.77	12.21	3.80	31.16	13.30	4.43	33.32	16.36***
	엉덩이둘레-배둘레(E10)	6.14	3.65	59.52	7.10	4.32	60.88	7.87	5.69	72.32	5.17***
	배둘레-허리둘레(E11)	4.70	3.18	67.68	5.11	3.86	75.60	5.43	4.63	85.35	1.26
산	가슴둘레-허리둘레(E12)	6.74	2.11	31.34	6.53	2.97	45.46	7.32	3.22	44.07	3.18*
	등길이/총길이(E13)	0.29	0.02	5.51	0.28	0.02	5.64	0.27	0.02	5.93	33.02***
	바지길이/총길이(E14)	0.67	0.02	3.08	0.67	0.02	3.00	0.68	0.02	3.30	12.54***
	허리높이/목뒤높이(E15)	0.72	0.02	2.32	0.73	0.02	2.28	0.73	0.02	2.29	15.06***
	허리높이/허리높이(E16)	0.73	0.02	3.35	0.73	0.03	3.72	0.73	0.02	3.21	0.35
	허리무게/가슴무게(E17)	0.91	0.07	7.35	0.91	0.06	6.90	0.91	0.09	9.96	0.47
	허리무게/배무게(E18)	0.89	0.05	5.62	0.88	0.06	7.39	0.87	0.07	7.77	4.26*
	배무게/엉덩이무게(E19)	0.95	0.06	6.17	0.94	0.06	6.24	0.94	0.07	7.41	1.92
	진동깊이/뒤통무게(E20)	1.02	0.11	10.96	1.00	0.14	13.80	1.01	0.15	14.75	0.91
	진동깊이/등길이(E21)	0.26	0.03	10.18	0.27	0.03	11.35	0.26	0.03	12.26	1.57
	윗가슴둘레/등길이(E22)	2.10	0.16	7.74	2.15	0.20	9.46	2.14	0.20	9.32	3.28*
항 목	가슴둘레/등길이(E23)	2.05	0.16	7.63	2.11	0.21	10.18	2.10	0.22	10.51	3.74*
	허리둘레/등길이(E24)	1.82	0.16	8.83	1.90	0.24	12.45	1.89	0.23	12.31	5.45**
	목밑둘레/등길이(E25)	0.98	0.07	6.91	0.99	0.08	7.91	0.97	0.08	8.14	2.70
	팔길이/등길이(E26)	1.39	0.11	7.67	1.44	0.10	6.93	1.45	0.11	7.36	15.72***
	바지길이/등길이(E27)	2.33	0.17	7.36	2.44	0.19	7.87	2.51	0.19	7.43	32.95***
	목밑둘레/가슴둘레(E28)	0.48	0.02	5.17	0.47	0.03	6.74	0.46	0.03	7.06	13.27***
	진동둘레/가슴둘레(E29)	0.47	0.03	7.23	0.49	0.04	7.27	0.48	0.03	5.25	4.31**
	허리옆선-엉덩이둘레선 길이 /바지길이(E30)	0.20	0.02	9.09	0.21	0.02	9.43	0.20	0.02	10.99	2.85
	허리둘레/바지길이(E31)	0.78	0.06	7.96	0.78	0.08	10.76	0.75	0.09	11.74	5.63**
	배둘레/바지길이(E32)	0.85	0.06	7.29	0.84	0.08	9.58	0.82	0.09	11.26	7.32***
	엉덩이둘레/바지길이(E33)	0.94	0.06	9.64	0.94	0.07	6.95	0.91	0.08	8.23	7.48***
목	어깨길이/어깨팔절사이길이(E34)	0.32	0.02	6.26	0.32	0.02	6.97	0.32	0.02	6.58	1.71
	진동깊이/어깨팔절사이길이(E35)	0.26	0.02	9.77	0.26	0.03	9.72	0.25	0.02	9.93	5.34**
	허리너비/가슴너비(E36)	0.90	0.05	5.78	0.91	0.07	7.28	0.91	0.06	6.36	0.66
	허리너비/엉덩이너비(E37)	0.82	0.05	5.52	0.82	0.05	6.67	0.81	0.06	7.08	1.01

항 목	학 년			3·4학년			5·6학년			F값	
	M	SD	CV	M	SD	CV	M	SD	CV		
계산항목	뒤뚱/어깨끝점사이길이(E38)	0.93	0.05	5.72	0.94	0.06	6.10	0.94	0.05	5.29	1.01
	밑위길이/바지길이(E39)	0.28	0.02	7.77	0.27	0.02	7.70	0.26	0.02	8.18	15.62***
	허리옆점-엉덩이둘레선 길이/밑위길이(E40)	0.73	0.07	10.02	0.77	0.08	10.29	0.78	0.10	12.43	15.30***
	넓적다리둘레/엉덩이둘레(E41)	0.59	0.03	5.37	0.59	0.04	6.09	0.58	0.04	6.23	0.54

*편평율=(너비 /두께)×100 Röherer지수=(몸무게 /키3)×107 Vervaeck지수=((몸무게+가슴둘레) /키)×100

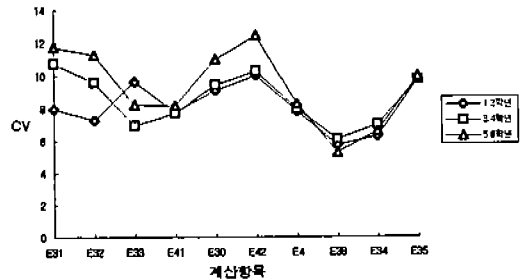
*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.00

났고 허리옆점-엉덩이둘레선길이/밑위길이(E40)는 학년이 높아짐에 따라 커지며 학령 3기 집단의 개인차도 매우 큰 것으로 나타났다. 그리고 밑위앞뒤길이/밑위길이(E4)는 학년이 높아짐에 따라 평균값이 점차 커지면서 엉덩이부위의 볼륨이 점차 커져 감을 알 수 있으며, 학령후기 집단에서만 다소 개인차가 있는 것으로 나타났고 허리옆점-엉덩이둘레선길이/바지길이(E30)는 학령 3기 집단간에 유의한 차이는 나타나지 않지만 학년이 높아짐에 따라 하지의 길이가 점차 길어짐을 알 수 있으며 학령 3기 집단의 개인차도 다소 큰 것으로 나타났다. 어깨길이/어깨끝점사이길이(E34)는 학령 3기 집단간에 유의적인 변이는 나타나지 않고 있으며 학령 3기 집단의 개인차도 작은 것으로 나타났고 진동길이/어깨끝점사이길이(E35)와 뒤뚱/어깨끝점사이길이(E38)는 학년이 높아짐에 따라 작아지며 학령 3기 집단의 개인차가 다소 있는 것으로 나타났다.

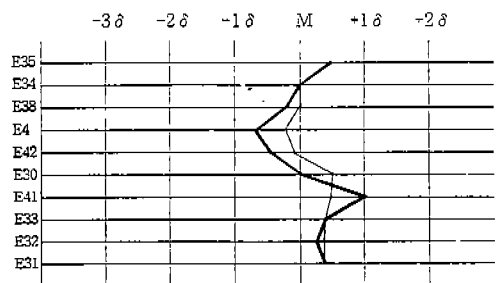
6) 둘레항목/길이항목

윗가슴둘레/등길이(E22), 가슴둘레/등길이(E23), 허리둘레/등길이(E24)는 학령중기>학령후기>학령전기의 순으로 다소 커지고 있으며 학령중, 후기 집단에서 다소 개인차가 있는 것으로 나타났다. 그리고 목밑둘레/등길이(E25)는 학령 3기 집단간에 유의적인 변이는 나타나지 않고 있지만 등길이에 대한 목밑둘레의 비율이 학령중기>학령전기>학령후기의 순으로 다소 커지고 있으며 학령후기 집단에서만 다소 개인차가 나타났다. 그리고 허리둘레/바지

길이(E31), 배둘레/바지길이(E32), 엉덩이둘레/바지길이(E33)는 학년이 높아짐에 따라 작아지며 허리둘레/바지길이(E31)는 학령 3기 집단의 개인차는 큰 것으로 나타났고 배둘레/바지길이(E32)는 학령중,후기 집단에서 개인차가 다소 있는 것으로 나타났으며 엉덩이둘레/바지길이(E33)는 학령전, 후기 집단에서만 개인차가 다소 있는 것으로 나타났다.



<그림 8-1> 계산항목의 변동계수 변화



<그림 8-2> 계산항목의 평균값 변화

7) 두께항목/두께항목

허리두께/가슴두께(E17)와 배두께/엉덩이두께(E19)

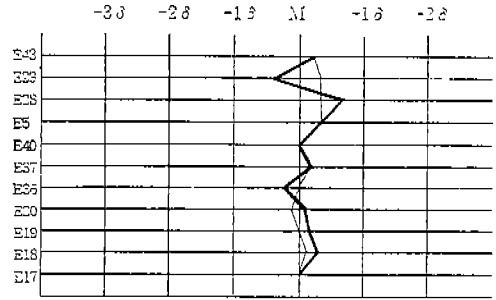
는 학령 3기간에 유의적인 변이가 나타나지 않으며 학령후기 집단에서 개인차가 다소 있는 것으로 나타났고 진동깊이/위팔두께(E20)는 학령 3기간에 유의적인 변이가 나타나지 않으나 3기 집단 모두 개인차는 다소 있는 것으로 나타났다. 그리고 허리두께/배두께(E18)는 학년이 높아짐에 따라 작아져 허리와 배의 굴곡이 조금씩 생기고 있음을 알 수 있으며 학령전기에서 중기 집단으로 성장하면서 개인차가 다소 커지고는 있으나 전반적으로 개인차가 작은 것으로 나타났다.

8) 너비항목/너비항목

허리너비/가슴너비(E36), 허리너비/엉덩이너비(E37), 앞뿔/뒤뿔(E5)는 학령 3기 집단간에 유의적인 변이는 나타나지 않으며 3기 집단의 개인차도 작은 것으로 나타났다.

9) 둘레항목/둘레항목

목밑둘레/가슴둘레(E28)은 학년이 높아짐에 따라 작아지고 있어 목밑둘레의 성장보다 가슴둘레의 성장이 현저히 커지며 학령 3기 집단의 개인차는 매우 작은 것으로 나타났으며 진동둘레/가슴둘레(E29)는 학령중기>학령후기>학령전기의 순으로 커지고 있으며 학령 3기 집단의 개인차는 다소 작은 것으로 나타났다. 그리고 넓적다리둘레/엉덩이둘레(E43)는 학령 3기 집단간에 유의적인 변이가 나타나지는 않으며 학령 3기 집단의 개인차도 작은 것으로 나타났다.



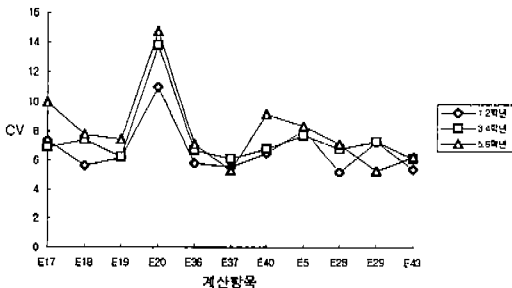
<그림 9-2> 계산항목의 평균값 변화

IV. 결 론

본 연구는 학령기 남아의 체형분류를 위한 기초 자료를 제공하기 위하여 초등학교 1-6학년 남자아동을 대상으로 인체계측을 실시하고 56개 직접계측항목에 대해 분산분석 및 다중비교(Duncan-test)를 실시하여 의복구성에 필요한 계측항목들을 중심으로 학령기를 구분한 후 각 학령기별 기초통계량을 이용하여 체형변이특성을 비교, 고찰하고자 하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 56개 직접계측항목에 대해 분산분석 및 다중비교(Duncan-test)를 실시한 결과, 높이, 길이, 둘레항목에서 각 학년간의 유의차가 뚜렷하게 나타나 학령기 남아가 완성한 성장단계에 있으며 신체의 모든 크기가 유의적으로 커지고 충실해짐을 알 수 있었으나 의복구성시 필요한 주요항목을 중심으로 고찰한 결과, 등길이, 가슴둘레, 허리둘레, 밑위길이, 허리옆점-엉덩이둘레선길이, 어깨길이 등의 항목에서 집단별로 각 학년간에 유의한 차가 나타나지 않으며, 1·2/3·4/5·6학년의 3개 집단간에도 유의한 차가 나타나고 있으므로 이를 토대로 학령기 전기(1·2학년), 중기(3·4학년), 후기(5·6학년)의 3기로 구분하였다.

2. 학령기별 체형변이특성을 직접, 간접, 계산항



<그림 9-1> 계산항목의 변동계수 변화

목의 기초통계량에 대해 분석한 결과,

(1) 높이 및 길이항목의 경우 학년이 증가함에 따라 평균값이 증가하고 있으며 하반신의 높이 및 길이항목이 상반신의 높이 및 길이항목보다 개인차가 큰 것으로 나타났다.

(2) 너비 및 두께항목의 경우 학년이 증가함에 따라 평균값이 증가하고 있으며 너비항목에 비해 두께항목의 개인차가 크게 나타났고, 체간부보다는 체지부의 두께 및 너비항목의 개인차가 크며 허리 너비 및 두께가 가슴과 엉덩이의 너비 및 두께에 비해 개인차가 큰 것으로 나타났다.

(3) 둘레항목의 경우 학년이 증가함에 따라 평균값이 증가하고 있으며 가슴둘레, 엉덩이둘레보다 배둘레 및 허리둘레의 개인차가 크고 위팔둘레나 넓적다리둘레가 아래팔둘레나 장딴지둘레보다 개인차가 큰 것으로 나타났으며 몸무게의 경우 학년이 높아짐에 따라 급격하게 증가하며 개인차가 매우 큰 항목으로 나타났다.

(4) 각도항목의 경우 개인차가 매우 큰 항목으로 나타났으며 상반신은 상반신 하부각도형태에서, 하반신은 엉덩이 상부각도형태에서 개인차가 더 큰 것으로 나타났다.

(5) 계산항목의 경우 학년이 높아짐에 따라 가슴과 허리부위는 점점 납작한 체형으로 변해가고 엉덩이부위의 볼륨은 점차 커지면서 다소 키가 크고 마른 체형으로 변해가며 키에 비해 가슴둘레와 몸무게가 점차 커진다. 그리고 전체적으로 미묘한 체형에서 가슴, 배, 허리, 엉덩이부위에 굴곡이 조금씩 발달해 가며 점차 상반신의 길이보다 하반신의 길이가 길어지는 것으로 나타났다.

참고문헌

1) 柳澤燈子(1991), 被服體型學, 光生館

2) 김혜경외(1997), 피복인간공학 실험설계방법론, 교문사

3) 송문섭·이영조·조신섭·김병천(1993), SAS를 이용한 통계자료분석, 자유아카데미

4) 국립기술품질원(1998), 국민표준체위조사결과에 따른 체형분류연구

5) 윤정혜(1998), 기성복 설계기술의 표준화 및 어패럴 CAD SYSTEM에의 활용, 부산대학교 대학원 박사학위논문

6) 이숙녀(1995), 학령후기 여아의 인대 및 길원형 제작을 위한 피복인간공학적 연구, 연세대학교 대학원 박사학위논문

7) 서은정(1995), 국민학교 아동의 체형과 의류치수 규격에 관한 연구, 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문

8) 전은경(1992), 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계, 연세대학교 대학원 박사학위논문

9) 김구자·이순원(1991), 의복의 사이즈 체계설정을 위한 신체발달경향에 대한 연구, 한국의류학회지 15(1)

10) 정운자·정정숙(1984), 초·중·고등학생들의 신체발달에 대한 종단적 연구-신장·체중·흉위·앞은키-, 대한가정학회지 22(3)

11) 전경숙·이순원(1982), 피복구성을 위한 신체비례연구-6세-24세를 중심으로-, 한국의류학회지 6(1)

12) 백남진(1961), 한국인 소아 신체 발육에 관한 연구, 한국의학협회지 4

13) 최유경·이순원(1995), 유아의 월령에 따른 신체발달연구-12개월에서 59개월을 대상으로-, 한국의류학회지 19(5)

14) 유신정(1991), 의복구성을 위한 20대 남성의 체형변화연구, 서울대학교 대학원 석사학위 논문