

## 제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화

이 증 보<sup>1)</sup> · 오 만 원<sup>2)</sup>

### Secular Trend of Physical Growth and Motor Development in Jeju-do Students

Lee, Jong-bo · Oh, Man-Won

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the secular trend of physical growth and motor development through the retrospective material for last 30 years between 1969 and 1999 in Jeju Do students. Collected data were analysed by mean differences of physical growth and motor development (100m run, distance ball throwing, standing broad jump, pull-ups, sit-ups) not only in Jeju Do students' but also in other provinces students'.

First, secular trend of physical growth in Jeju do students was universal phenomena.

Second, the rate of increase of height and weight velocity between 1969 and 1999 was greater than that of students' in Japan between 1959 and 1980.

Third, peak velocity age was likely to be earlier by step in case of boys and girls, in regard to physical growth steps, it showed a wide secular difference in adolescent age, boys at 13~15, girls at 10~11.

Fourth, secular trend of physical fitness was shown change in case of distance ball throwing, standing broad jump, pull-ups(boys), flexed arm hang(girls), sit-ups but it was shown indistinct change in case of 100m run.

Fifth, secular trend of physical growth between 1969 and 1999 was little difference in case of 100m run, distance ball throwing, it was greater than that of students' in other provinces in case of standing broad jump pull-ups(boys), sit-ups but less than of students' in other provinces in case of flexed arm hang(girl).

---

1) 제주애월초등학교 교사  
2) 제주대학교 체육학과 교수

## 1. 서론

### 1. 연구의 필요성

인간의 신체발달의 정도는 개인의 체력을 결정하는 중요한 영향으로 작용하며, 이를 토대로 모든 개인의 활동을 수행하게 된다. 그리고 사회적인 측면에서도 개개인의 신체의 발달수준은 국민의 건강과 사회의 전반적인 활동에 영향을 미치게 된다고 생각하고 있다.

인간의 성장·발달에 기여하는 요인으로는 유전적 요인, 생체적 요인 등의 내적조건과 후천적인 영양 인자를 중심으로 하는 외적 조건을 들 수 있으며, 이 중에서도 사회적·경제적 영양의 여러 조건에 의한 영향이 크다는 것은 주지의 사실이다(권이혁 외, 1968).

체격 및 체력의 발육발달에 대한 시대적 변화는 사회경제적 변화가 급속히 이루어지고 있는 지역이나 국가에서 크게 나타난다고 볼 수 있다.

신체적 발육의 시대적 변화에 관해서는 외국의 경우 구미 및 일본 등의 많은 학자들에 의해 연구되어 왔는데, 선진제국인 유럽, 미국 및 일본인들이 시대적 변화 또는 발육가속화 현상을 보였다는 연구결과가 많이 보고되었다.

우리 나라에서도 1960년대 이후 지속적인 경제성장과 식생활개선에 의한 영양상태의 변화로 한국인의 체격이 과거보다 많이 향상되어 신장·체중이 많이 증가하고 있음을 보여 주었다.

한국인의 신체의 발육발달에 대한 시대적 변화에 대해서는 일부 학자들에 의해서 연구된 바 있으나 제주도 학생들의 체격과 체력에 대한 시대적 관점에서 검토한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 1960년대부터 1990년대까지 제주도 학생들의 신체적인 변화를 시대적인 변화를 시대적인 관점에서 연구 검토하려고 한다.

### 2. 연구의 목적

본 연구는 신체의 발육발달의 현저한 청소년기의 제주도의 학생들의 발육발달상태를 지난 30년간의 후방시적 자료를 통하여 발육발달의 시대적 변화를 검토하는데 있다.

### 3. 연구 문제

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 청소년들의 형태발육의 시대적 변화는 시대에 따라 어떤 차이가 있는가?
- 2) 청소년들의 체력발달의 시대적 변화는 시대의 따라 어떤 차이가 있는가?
- 3) 제주도 학생들의 체격 및 체력의 시대적 변화는 전국 학생과 비교했을 때 어떤 차이가 있는가?

#### 4. 연구의 제한점

본 연구는 연구 내용 상 다음과 같은 제한점이 있다.

- 1) 자료는 수 십 년간의 자료를 활용해야 되기 때문에 후방시적인 통계자료(제주교육통계연보·문교통계연보)를 활용하였다.
- 2) 여기에서 검토한 체격 및 체력은 학교신체검사규정에 의해 실시해 왔던 신체검사 종목 중에서 형태발육은 신장, 체중을, 체력발달은 100m달리기, 공 던지기, 멀리뛰기, 턱걸이 및 매달리기, 윗몸 일으키기에 대해서만 검토하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 발육발달의 시대적 변화를 검토하기 위해서 1960년대부터 1999년까지 10년 단위로 전국의 통계 및 제주도내 초·중·고등학생의 형태발육(신장, 체중) 및 체력발달을 비교 분석하였는데 대상인원은 다음과 같다.

연령별 대상인원

지역	연도	연령 성별	10	11	12	13	14	15	16	17	계	
제주도	1969	남(명)	4.445	4.009	2.791	2.925	1.818	1.145	1.191	943	19.267	
		여(명)	4.014	3.731	1.195	1.269	793	340	334	300	11.976	
	1979	남(명)	274	278	281	284	278	306	301	302	2.304	
		여(명)	215	238	312	308	313	300	300	300	2.286	
	1989	남(명)	260	269	302	300	297	278	296	283	2.285	
		여(명)	234	242	349	363	365	295	293	297	2.438	
	1999	남(명)	307	305	264	269	266	258	258	257	2.184	
		여(명)	283	303	234	239	249	282	287	286	2.163	
	전국	1969	남(명)	426.801	393.541	121.813	157.880	153.785	42.750	69.414	64.089	1.430.073
			여(명)	402.565	356.066	79.240	104.578	88.909	32.734	45.396	34.843	1.144.331
		1979	남(명)	4.055	4.020	3.876	3.939	3.907	3.879	3.952	4.096	31.724
			여(명)	3.867	3.802	3.902	3.949	3.879	3.835	3.920	3.897	31.051
1989		남(명)	4.312	4.293	4.418	4.392	4.395	4.399	4.428	4.424	35.061	
		여(명)	4.134	4.138	4.440	4.470	4.467	4.476	4.487	4.504	35.116	
1999		남(명)	4.626	4.641	8.071	5.112	5.110	5.021	5.053	5.056	39.690	
		여(명)	4.548	4.615	5.074	5.113	5.119	5.122	5.156	5.928	40.675	

형태발육에 있어서는 학교신체검사규정 중 체격검사 종목에서는 신장, 체중, 좌고, 흉위 4개

종목을 측정하는데 신장과 체중만 분석하여도 형태발육에 대해서는 충분히 검토되리라 예상되어 2개 종목의 결과만으로 비교 분석하였다.

체력발달에 있어서는 검사종목이 시대별로 다르고 수시로 변하였기 때문에(1969년 7종목, 1979년 5종목, 1989년 6종목, 1999년 6종목) 전 종목을 시대별로 비교하기가 어려워 부득이 100m 달리기(1969년~1989년), 공 던지기(1969년~1989년), 멀리뛰기(1969년~1999년), 턱걸이 및 매달리기(1969년~1989년), 윗몸 일으키기(1979년~1999년)의 5종목만 비교 분석하였다.

## 2. 연구 기간

- 1) 연구계획 수립 : 2000년 9월 1일 ~ 9월 30일
- 2) 선행연구 및 자료 수집 : 2000년 10월 1일 ~ 11월 30일
- 3) 자료분석 : 2000년 12월 1일 ~ 2001년 1월 31일
- 4) 자료처리 : 2001년 2월 1일 ~ 3월 30일
- 5) 논문작성 : 2001년 4월 1일 ~ 5월 30일

## 3. 자료분석방법

자료 분석은 1969년~1979년, 1979년~1989년, 1989년~1999년의 시대별 발육곡선의 분석 및 각 시대별 변화량을 비교 검토하였다.

# Ⅲ. 연구결과 및 고찰

## 1. 형태발육의 시대적 변화

### 1) 신장발육의 시대적 변화

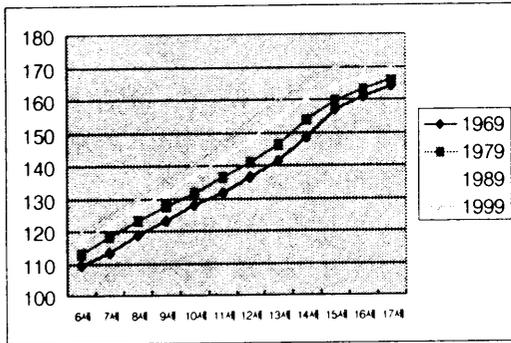
그림 1, 2는 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 각 시대별 신장발육 곡선을 나타낸 것이며, 표 1, 2는 1969년~1999년의 신장발육의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 신장발육의 시대적 변화량을 보면 남자 2.1cm~5.2cm, 여자 2.5cm~4.4cm, 1979년~1989년의 시대적 변화량을 보면 남자 2.6cm~7.7cm, 여자 1.9cm~5.9cm 증가하였고, 1989년~1999년의 시대적 변화량을 보면 남자 2.2cm~6.3cm, 여자 1.2cm~8.1cm로 10년당 평균 발육량은 남자 2.4cm~6.0cm, 여자 1.1cm~5.7cm로 환산된다.

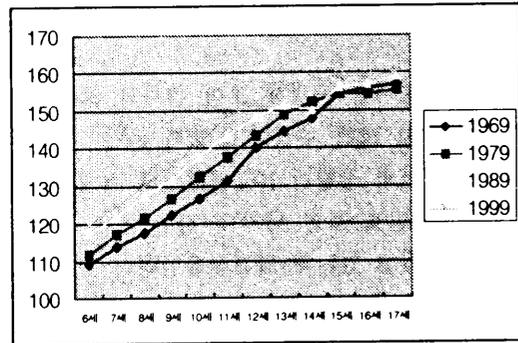
여자의 경우 1969년~1979년의 15세, 16세, 17세, 1979년~1989년의 14세의 신장이 감소한 것으로 나타났는데 큰 차이는 보이지 않았다.

1969년~1999년의 30년간의 시대적 변화량을 보면 남자 4.2cm/decade, 여자 3.4cm/decade를 나타내 남자가 여자보다 시대적 변화량이 크게 나타나고 있으며, 이것은 일본인의 1950년~1980

제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화(이 종 보 · 오 만 원)



<그림 1> 남학생의 신장발육의 시대적 변화



<그림 2> 여학생의 신장발육의 시대적 변화

<표 1> 남학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1999		diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M					
6	109.4	113.0	3.6	113.0	117.4	4.4	117.4	119.8	2.4	109.4	119.8	10.4	3.5
7	113.2	118.4	5.2	118.4	121.9	3.5	121.9	124.7	2.5	113.2	124.7	11.5	3.5
8	118.8	123.1	4.3	123.1	127.3	4.3	127.3	130.3	3.0	118.8	130.3	11.5	3.5
9	123.2	127.4	4.2	127.4	131.7	4.3	131.7	135.5	3.8	123.2	135.5	12.2	4.1
10	128.2	131.4	3.2	131.4	136.8	5.4	136.8	140.5	3.7	128.2	140.5	12.3	4.1
11	131.7	136.3	4.6	136.3	142.3	6.0	142.3	146.5	4.2	131.7	146.5	14.8	4.9
12	136.5	141.1	4.6	141.1	147.5	6.4	147.5	153.8	6.3	136.5	153.8	17.3	5.8
13	141.3	146.4	5.1	146.4	154.1	7.7	154.1	159.3	5.2	141.3	159.3	18.0	6.0
14	148.4	153.6	5.2	153.6	160.5	6.9	160.5	165.9	5.4	148.4	165.9	17.5	5.8
15	157.0	159.4	2.4	159.4	163.9	4.5	163.9	170.0	6.1	157.0	170.0	13.0	4.3
16	161.0	163.1	2.1	163.1	166.9	3.7	166.9	170.8	3.9	161.0	170.8	9.8	3.3
17	163.8	166.1	2.3	166.1	168.7	2.6	168.7	170.9	2.2	163.8	170.9	7.0	2.4

<표 2> 여학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1999		diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M					
6	109.2	111.7	2.5	111.7	117.4	5.7	117.4	119.8	2.4	109.2	119.8	10.6	1.5
7	114.0	117.0	3.0	117.0	121.9	4.9	121.9	124.7	2.8	114.0	124.7	10.7	3.6
8	117.5	121.4	3.9	121.4	127.3	5.9	127.3	130.3	3.0	117.5	130.3	12.8	4.3
9	122.4	126.5	4.1	126.5	131.7	5.2	131.7	135.5	3.8	122.4	135.5	13.1	4.4
10	126.5	132.3	5.8	132.3	137.9	5.6	137.9	141.7	3.8	126.5	141.7	15.2	5.1
11	131.4	137.6	6.2	137.6	143.3	5.7	143.3	148.4	5.1	131.4	148.4	17.0	5.7
12	140.2	143.3	3.1	143.3	148.1	4.8	148.1	152.3	4.2	140.2	152.3	12.1	4.0
13	144.6	148.7	4.1	148.7	151.3	2.6	151.3	156.5	5.2	144.6	156.5	11.9	4.0
14	147.6	152.0	4.4	152.0	150.1	-1.9	150.1	158.2	8.1	147.6	158.2	10.6	3.5
15	154.6	154.2	-0.3	154.2	156.1	1.9	156.1	159.2	3.1	154.5	159.2	4.7	1.6
16	155.6	154.5	-1.1	154.5	156.8	2.3	156.8	159.1	2.3	155.6	159.1	3.5	1.2
17	156.8	155.4	-1.4	155.4	158.9	3.5	158.9	160.1	1.2	156.8	160.1	3.3	1.1

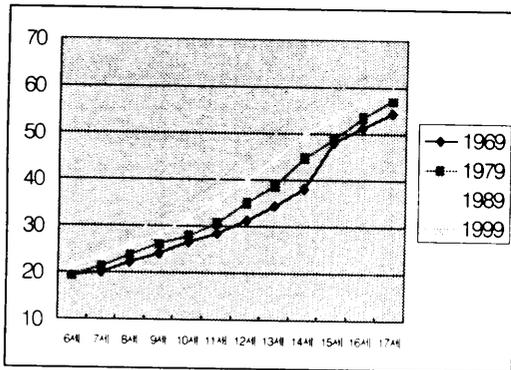
년에 있어서 남자 3.8cm/decade, 여자 3.0cm/decade(오만원, 1985)보다는 상회하는 경향을 나타내고 있다.

이상의 결과를 종합해 보면 남자의 경우 1979년~1989년, 여자의 경우 1989년~1999년의 시대적 변화량이 크게 나타나고 있다. 이런 결과는 1970년 이후에 지속적인 경제성장으로 인한 사회적 제조건의 상황이 1960년대보다 크게 변화된 것에 의한 것이라고 해석된다.

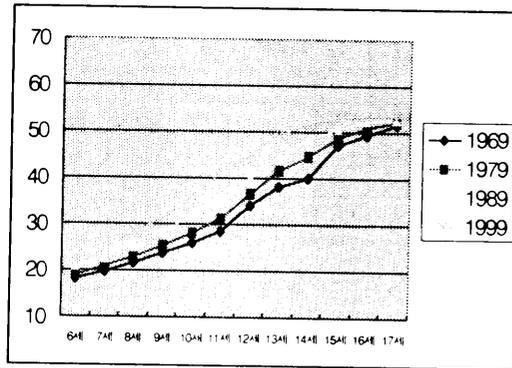
발육단계별로 보면 남자의 경우 12세~14세, 여자의 경우 10~11세, 사춘기에 현저한 시대차 경향을 보이고 있는데 최대발육연령이 점차적으로 빨라지고 있다는 것으로 해석되어진다.

## 2) 체중발육의 시대적 변화

그림 3, 4는 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 각 시대별 체중발육 곡선을 나타낸 것이며, 표 3, 4는 1969년~1999년의 체중발육의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.



〈그림 3〉 남학생의 체중발육의 시대적 변화



〈그림 4〉 여학생의 체중발육의 시대적 변화

〈표 3〉 남학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1999		diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M					
6	19.4	19.4	0	19.4	21.2	1.8	21.2	23.2	2.0	19.4	23.2	3.8	1.3
7	20.0	21.4	1.4	21.4	23.3	1.9	23.3	25.8	2.5	20.0	25.8	5.8	1.9
8	22.3	23.7	1.4	23.7	25.8	2.1	25.8	28.2	2.4	22.3	28.2	5.9	2.0
9	24.1	26.2	2.1	26.2	28.1	1.9	28.1	31.8	3.7	24.1	31.8	7.7	2.6
10	26.5	27.7	1.2	27.7	31.9	4.2	31.9	35.3	3.4	26.5	35.3	8.8	2.9
11	28.5	30.5	2.0	30.5	35.3	4.8	35.3	39.6	4.3	28.5	39.6	11.1	3.7
12	31.4	35.0	3.6	35.0	39.6	4.6	39.6	45.7	6.1	31.4	45.7	14.3	4.8
13	34.4	38.7	4.3	38.7	44.3	5.6	44.3	50.1	5.8	34.4	50.1	15.7	5.2
14	38.1	44.6	6.5	44.6	49.8	5.2	49.8	56.0	6.2	38.1	56.0	17.9	6.0
15	48.1	48.8	0.7	48.8	53.3	4.5	53.3	59.2	5.9	48.1	59.2	11.1	3.7
16	51.2	53.4	2.2	53.4	57.1	3.7	57.1	62.1	5.0	51.2	62.1	10.9	3.6
17	54.5	57.2	2.7	57.2	59.1	1.9	59.1	63.1	4.0	54.5	63.1	8.6	2.9

〈표 4〉 여학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연령	연도	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M	M		M	M		M	M					
6	18.0	18.7	0.7	18.7	20.8	2.1	20.8	21.5	0.7	18.0	21.5	3.5	1.2	
7	19.6	20.8	1.2	20.8	22.5	1.7	22.5	24.2	1.7	19.6	24.2	4.6	2.2	
8	21.7	22.7	1.0	22.7	25.9	3.2	25.9	28.4	2.5	21.7	28.4	6.7	2.2	
9	23.7	25.3	1.6	25.3	28.2	2.9	28.2	31.2	3.0	23.7	31.2	7.5	2.5	
10	25.8	28.1	2.3	28.1	32.1	4.0	32.1	35.8	3.7	25.8	35.8	10.0	3.3	
11	28.4	31.4	3.2	31.4	35.1	3.7	35.1	41.1	6.0	28.4	41.1	12.9	4.3	
12	34.2	36.6	2.4	36.6	39.9	3.3	39.9	45.1	5.2	34.2	45.1	10.9	3.6	
13	38.2	41.7	3.5	41.7	44.4	2.7	44.4	49.3	4.9	38.2	49.3	11.1	3.7	
14	40.1	44.7	4.6	44.7	48.5	3.8	48.5	51.5	3.0	40.1	51.5	11.4	3.8	
15	47.1	48.6	1.5	48.6	50.7	2.1	50.7	52.7	2.7	47.1	52.7	5.6	1.9	
16	49.5	50.9	1.4	50.9	52.5	1.6	52.5	53.1	0.6	49.5	53.1	3.6	1.2	
17	51.5	52.3	0.8	52.3	52.9	0.6	52.9	53.5	0.6	51.5	53.5	2.0	0.7	

1969년~1979년의 체중발육의 시대적 변화량을 보면 남자 1.2kg~6.5kg, 여자 0.7kg~4.6kg, 1979년~1989년의 시대적 변화량을 보면 남자 1.9kg~5.6kg, 여자 0.6kg~4.0kg, 1989년~1999년의 시대적 변화량을 보면 남자 2.6kg~6.2kg, 여자 0.7kg~4.2kg로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 남자의 경우 1979년~1989년, 여자의 경우 1989년~1999년의 시대적 변화량이 상회하는 경향을 보여 주고 있다.

1969년~1999년의 30년간의 시대적 변화량을 보면 남자에 있어 3.4/decade, 여자에 있어 2.6/decade의 평균적 증가 추세를 보여 주고 있어 신장발육의 시대적 변화와 같이 남자가 여자보다 시대적 변화량이 크게 나타나고 있으며, 이것은 일본인의 1950년~1980년의 남자 2.8kg/decade, 여자 2.1kg/decade(오만원, 1985)로 나타나고 있어 일본인의 시대적 변화량보다는 상회하고 있음을 알 수 있다.

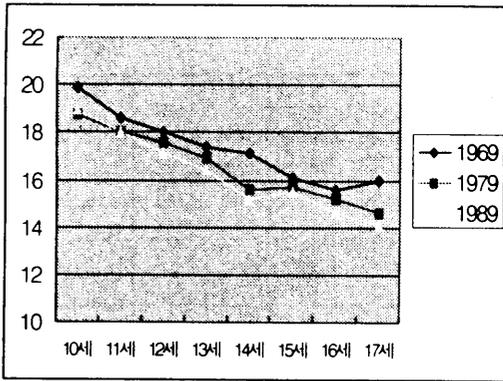
발육단계별로 볼 때 30년 동안의 발육량을 보면 남자의 경우 1969년~1979년과 1979년~1989년에 13세~14세, 1989년~1999년에 12~14세에서 최대발육량을 보여주고 있다. 여자의 경우에 1969년~1979년에 13세~14세, 1979년~1989년에 10세~11세, 14세, 1989년~1999년에 11세~13세에 최대발육량을 나타내고 있어 성장 가속 연령이 조기화되고 있다고 추정할 수 있다.

## 2. 체력발달의 시대적 변화

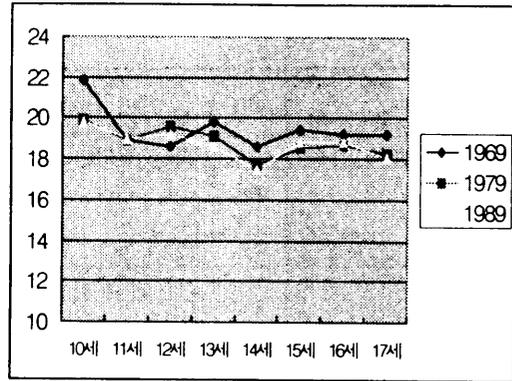
### 1) 100m 달리기 of the 시대적 변화

그림 5, 6은 1969년, 1979년, 1989년의 100m달리기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 5, 6은 1969년~1989년의 100m달리기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 100m 달리기 of the 시대별 변화를 살펴보면 남자 0.4초~1.5초, 여자 0.5초~1.0초의 변화를 보이고, 1979년~1989년에 -0.2초~0.6초, 여자 -0.3~0.5초의 변화를 보였다.



〈그림 5〉 남학생의 100m달리기의 시대적 변화



〈그림 6〉 여학생의 100m달리기의 시대적 변화

〈표 5〉 남학생의 100m달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10	19.9	18.7	1.2	18.7	18.9	-0.2	19.9	18.9	1.0	0.5
11	18.6	18.0	0.6	18.0	18.0	0	18.6	18.0	0.6	0.3
12	18.0	17.6	0.4	17.6	17.1	0.5	18.0	17.1	0.9	0.5
13	17.4	16.9	0.5	16.9	16.4	0.5	17.4	16.4	1.0	0.5
14	17.1	15.6	1.5	15.6	15.2	0.4	17.1	15.2	1.9	1.0
15	16.1	15.7	0.4	15.7	15.5	0.2	16.1	15.5	0.6	0.3
16	15.6	15.2	0.4	15.2	14.6	0.6	15.6	14.6	1.0	0.5
17	16.0	14.6	1.4	14.6	14.1	0.5	16.0	14.1	1.9	1.0

〈표 6〉 여학생의 100m달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10	21.8	19.9	1.9	19.9	19.8	0.1	21.8	19.8	2.0	0.4
11	18.9	18.9	0	18.9	19.0	-0.1	18.9	19.0	-0.1	-0.1
12	18.6	19.6	-1.0	19.6	19.2	0.4	18.6	19.2	-0.6	-0.3
13	19.8	19.1	0.7	19.1	18.6	0.5	19.8	18.6	1.2	0.6
14	18.6	17.7	0.9	17.7	17.5	0.2	18.6	17.5	1.1	0.6
15	19.4	18.5	0.9	18.5	18.8	-0.3	19.4	18.8	0.6	0.3
16	19.2	18.7	0.5	18.7	18.8	-0.1	19.2	18.8	0.4	0.2
17	19.2	18.2	1.0	18.2	18.1	0.1	19.2	18.1	1.1	0.6

남자의 경우 1979년~1989년의 10세의 경우 약간 감소한 결과이고, 여자의 경우에는 1969년~1979년에 12세, 1979년~1989년에 11세, 15세, 16세의 변화 폭에 조금 감소된 결과로 환산되었다.

100m달리기의 10년당 평균 변화량은 남자의 경우 0.3초~1.0초, 여자의 경우 -0.3초~0.6초의

변화를 보이고 있다.

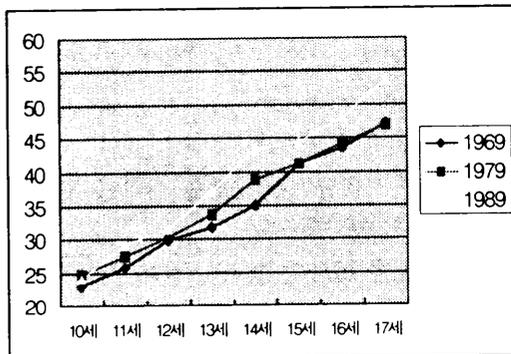
이상의 결과를 종합해 보면 시대별 100m 달리기 of 시대적 변화는 남자의 경우 1969년~1979년에 10세, 14세, 17세에 크게 증가하고, 여자의 경우 1969년~1979년에 10세, 14세, 15세에 크게 증가하였다.

1969년~1989년의 100m달리기의 시대적 변화량은 남자의 경우 0.6초/decade, 여자의 경우 0.4초/decade로 나타나 남자가 시대적 변화량이 약간 상회하고 있으며 사춘기에 그 변화량이 크게 나타나고 있다.

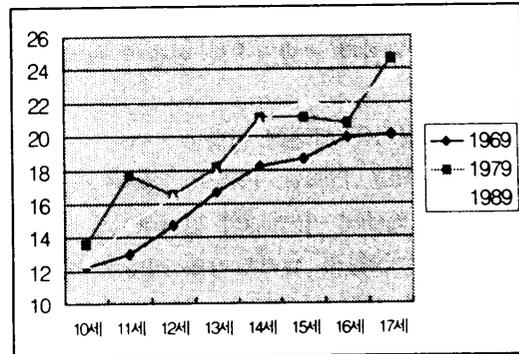
2) 공 던지기의 시대적 변화

그림 7, 8은 1969년, 1979년, 1989년의 공 던지기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 7, 8은 1969년~1989년의 공 던지기의 시대별 변화량을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 공 던지기의 시대적 변화를 살펴보면 남자 2.0m~5.0m, 여자 0.9m~4.5m의 변화를 보였고, 1979년~1989년의 시대적 변화는 남자 -0.8m~6.6m, 여자 -2.9m~1.0m의 변화를 보였다. 공 던지기의 10년당 평균 변화량은 남자 0.5m~4.7m, 여자 0.2m~1.8m의 변화를 보였다.



<그림 7> 남학생의 공 던지기의 시대적 변화



<그림 8> 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

<표 7> 남학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

연령	연도		diff	1979		diff	1989		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		M	M		M	M		
10	23.1	24.8	1.7	24.8	24.0	-0.8	23.1	24.0	0.9	0.5
11	25.8	27.4	1.6	27.4	29.1	1.7	25.8	29.1	3.3	1.7
12	29.8	30.2	0.4	30.2	31.5	1.3	29.8	31.5	1.7	0.9
13	31.7	33.7	2.0	33.7	37.1	3.4	31.7	37.1	5.4	2.7
14	34.9	38.9	5.0	38.9	43.3	4.4	34.9	43.3	9.4	4.7
15	41.1	41.1	0	41.1	44.4	3.3	41.1	44.4	3.3	1.7
16	43.5	44.1	0.6	44.1	48.1	4.0	43.5	48.1	4.6	2.3
17	47.1	47.0	-0.1	47.0	53.7	6.7	47.1	53.7	6.6	3.3

〈표 8〉 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

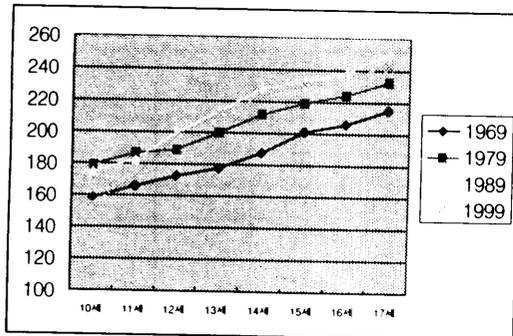
연령	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1969	1989	diff	1969-1989 decade
	M	M		M	M		M	M		
10	12.2	13.6	1.4	13.6	12.5	-1.1	12.2	12.5	0.3	0.2
11	13.0	17.7	3.7	17.7	14.8	-2.9	13.0	14.8	0.8	0.4
12	14.7	16.5	1.8	16.5	16.4	-0.1	14.7	16.4	1.7	0.9
13	16.7	18.1	1.4	18.1	17.8	-0.3	16.7	17.8	1.1	0.6
14	18.2	21.1	2.9	21.1	20.9	-0.2	18.2	20.9	2.7	1.4
15	18.6	21.1	2.5	21.1	22.1	1.0	18.6	22.1	3.5	1.8
16	19.9	20.8	0.9	20.8	21.7	0.9	19.9	21.7	1.8	0.9
17	20.1	24.6	4.5	24.6	23.7	-0.9	20.1	23.7	3.6	1.8

이상의 결과를 종합해 보면 공 던지기의 시대별 변화는 남자의 경우 1969년~1979년에 13세~14세에 크게 증가하였고, 여자의 경우 14세~15세, 17세에 크게 증가하였다. 1979년~1989년에 남자의 경우 13세~14세, 16세~17세에 크게 증가하였고, 여자의 경우 감소하였으나 전체적으로는 약간의 증가를 보였다. 1969년~1989년의 공던지기의 시대적 변화량은 남자 2.2m/decade, 여자 1.0m/decade로 나타나 남자가 여자보다 시대적 변화량이 크게 나타났는데, 이것은 남자가 여자보다 운동 능력의 발달가속화 현상이 크기 때문이라고 해석된다.

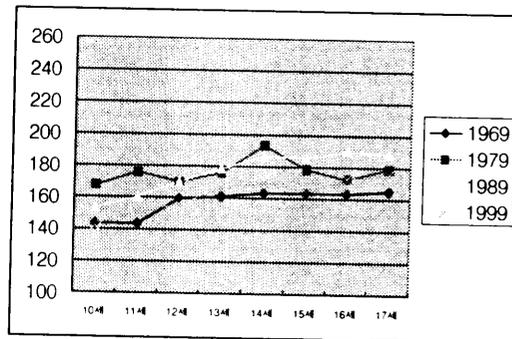
3) 멀리뛰기의 시대적 변화

그림 9, 10은 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 멀리뛰기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 8, 10은 1969년~1999년의 멀리뛰기의 시대별 변화량을 나타낸 것이다.

1969년~1979년의 멀리뛰기의 시대적 변화를 살펴보면 남자 16.7cm~24.1cm, 여자 9.2cm~32.0cm의 변화를 보였고, 1979년~1989년의 시대적 변화는 남자 10.7cm~16.9cm, 여자 -15.2cm~17.2cm의 변화를 보였으며, 1989년~1999년의 시대적 변화는 남자 -15.2cm~-1.5cm, 여자 -2.2cm~-10.5cm의 변화를 보였다. 멀리뛰기의 10년당 평균 변화량은 남자 -6.8cm~12.1cm, 여자 -1.1cm~3.7cm의 변화를 보였다.



〈그림 9〉 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화



〈그림 10〉 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

〈표 9〉 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969			1979			1989			1999			1969-1999 decade
	M	M	diff	M	M	diff	M	M	diff	M	M	diff	
10	158.1	179.4	21.3	179.4	175.1	-4.3	175.1	154.6	-20.5	158.1	154.6	-3.5	-6.8
11	166.2	186.5	20.3	186.5	182.8	-3.7	182.8	171.6	-11.2	166.2	171.6	5.4	1.8
12	172.7	189.4	16.7	189.7	200.1	10.7	200.1	197.5	-2.6	172.7	197.5	24.8	8.3
13	177.6	199.7	22.1	199.7	213.7	14.0	213.7	211.6	-2.1	177.6	211.6	3.4	11.3
14	187.3	211.4	24.1	211.4	228.3	16.9	228.3	223.6	-4.7	187.3	223.6	36.3	12.1
15	200.7	218.8	18.1	218.8	232.7	13.9	232.7	231.2	-1.5	200.7	231.2	30.5	10.2
16	205.7	224.4	18.7	224.4	238.4	14.0	238.4	235.8	-2.6	205.7	235.8	30.1	10.0
17	215.2	232.7	17.5	232.7	250.5	17.8	250.5	242.9	-7.6	215.2	242.9	27.7	9.2

〈표 10〉 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969			1979			1989			1999			1969-1999 decade
	M	M	diff	M	M	diff	M	M	diff	M	M	diff	
10	143.1	167.1	24.0	167.1	153.4	-13.7	153.4	142.2	-11.2	143.1	142.2	-0.9	0.3
11	143.6	175.6	32.0	175.6	160.4	-15.2	160.4	149.9	-10.5	143.6	149.9	6.3	2.1
12	159.1	170.3	11.2	170.3	169.6	-0.7	169.6	155.8	-13.8	159.1	155.8	-3.3	-1.1
13	161.1	175.7	14.6	175.7	178.2	2.5	178.2	165.5	-12.7	161.1	165.5	4.4	-1.5
14	163.6	193.2	29.6	193.2	186.4	-6.8	186.4	169.8	-16.6	163.6	169.8	6.2	-2.1
15	163.4	178.4	15.0	178.4	186.2	-7.8	186.2	164.2	-22.0	163.4	164.2	0.8	-0.3
16	163.3	172.5	9.2	172.5	189.7	-17.2	189.7	172.1	-17.6	163.3	172.1	8.8	-2.9
17	164.7	179.3	14.6	179.3	188.6	-9.3	188.6	175.8	-12.8	164.7	175.8	11.1	-3.7

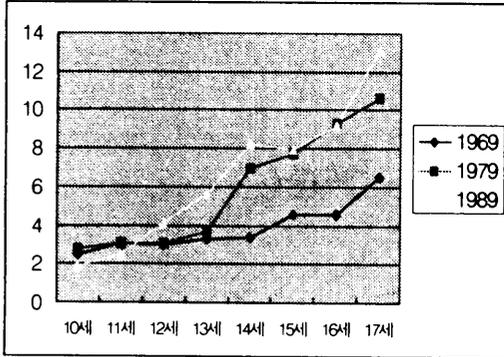
이상의 결과를 종합해 보면 멀리뛰기의 시대별 변화는 남자의 경우 1969년~1979년에 남자의 경우 10세~11세, 14세~15세에 크게 증가하고, 여자의 경우 10세~11세, 14세에 크게 증가하였다. 1979년~1989년에 13세~17세까지는 증가하였으나, 여자의 경우 15세~17세는 증가한 반면 10세~14세는 감소하였다. 1989년~1999년에는 남녀 공히 시대적 변화량이 감소하였으나 1969년~1999년의 시대적 변화는 증가하였다. 이는 시대가 변할수록 상지근의 발달은 있으나 하지근의 발달이 없던가 또는 약간 후퇴를 보이고 있는 것으로 추정할 수 있다.

#### 4) 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화

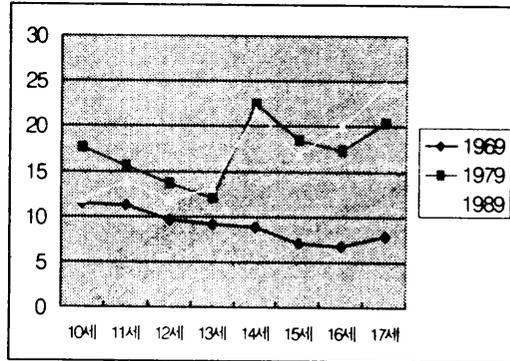
그림 11은 1969년, 1979년, 1989년의 턱걸이의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 11은 1969년~1989년의 턱걸이의 시대적 변화량을 나타낸 것이다. 그림 12는 1969년, 1979년, 1989년의 매달리기의 시대별 발달곡선을 나타냈으며, 표 12는 1969년~1989년의 매달리기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

턱걸이(남자)의 시대적 변화를 살펴보면 1969년~1979년에 0.3회~4.7회의 변화를 보였고, 1979

년~1989년에 -0.2회~1.9회의 변화를 보여, 턱걸이의 10년당 평균 변화량은 -0.3회~3.3회의 변화를 보였다.



〈그림 11〉 남학생의 턱걸이의 시대적 변화



〈그림 12〉 여학생의 턱걸이의 시대적 변화

〈표 11〉 남학생의 턱걸이의 시대적 변화

(단위 : 회)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		1979	1989		1969	1989		
	M	M		M	M		M	M		
10	2.5	2.8	0.3	2.8	1.9	0.9	2.8	1.9	-0.5	-0.3
11	3.1	3.1	0	3.1	2.5	-0.6	3.1	2.5	-0.6	-0.3
12	3.0	3.1	0.1	3.1	4.1	1.0	3.1	4.1	1.1	0.6
13	3.3	3.7	0.4	3.7	5.6	1.9	3.7	5.6	2.3	1.2
14	3.4	7.0	3.6	7.0	8.2	1.2	7.0	8.2	4.8	2.4
15	4.6	7.7	3.1	7.7	7.9	0.2	7.7	7.9	3.3	1.7
16	4.6	9.3	4.7	9.3	9.2	-0.1	9.3	9.2	4.6	1.8
17	6.5	10.6	4.1	10.6	13.1	2.5	10.6	13.1	6.6	3.3

〈표 12〉 여학생의 매달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		1979	1989		1969	1989		
	M	M		M	M		M	M		
10	11.4	17.6	6.2	17.6	11.9	-5.7	11.4	11.9	0.5	0.3
11	11.2	15.5	4.3	15.5	13.8	-1.7	11.2	13.8	2.6	1.3
12	9.6	13.6	4.0	13.6	11.9	-1.7	9.6	11.9	2.3	1.2
13	9.2	12.0	2.8	12.0	13.2	1.2	9.2	13.2	4.0	2.0
14	8.9	22.5	13.6	22.5	21.6	-0.9	8.9	21.6	12.7	6.4
15	7.0	18.4	11.4	18.4	16.8	-1.6	7.0	16.8	9.8	4.9
16	6.7	17.3	10.6	17.3	20.1	2.8	6.7	20.1	13.4	6.7
17	7.8	20.3	12.5	20.3	24.5	4.2	7.8	24.5	16.7	8.4

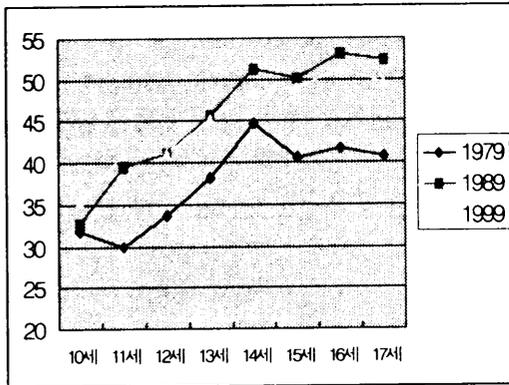
제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화(이 증 보 · 오 만 원)

매달리기(여자)의 시대적 변화량을 살펴보면 1969년~1979년에 2.8초~13.6초의 변화를 보였고, 1979년~1989년에 -5.7초~4.2초의 변화를 보여, 매달리기의 10년당 평균 변화량은 0.3초~8.4초의 변화를 보였다.

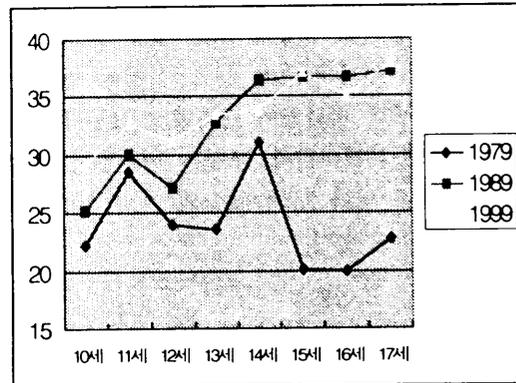
이상의 결과를 종합해 보면 턱걸이의 시대적 변화는 1969년~1979년에 14세~17세에 변화량이 큰 편이고, 1979년~1989년에는 10세~17세에 변화량이 적었다. 매달리기의 시대적 변화는 1969년~1979년에 10세~17세에 변화량이 큰 편이며, 1979년~1989년에는 10세~17세에 변화량이 대부분이 감소하였다. 1969년~1989년의 시대적 변화량은 남자(턱걸이)의 경우 1.3회/decade로 사춘기에 발달량이 크게 나타났으며, 여자(매달리기)의 경우 3.9초/decade로 남자와 마찬가지로 사춘기에 발달량이 크게 나타났다.

5) 윗몸 일으키기의 시대적 변화

그림 13, 14은 1979년, 1989년, 1999년의 윗몸 일으키기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 13, 14은 1979년~1999년의 윗몸 일으키기의 시대별 변화량을 나타낸 것이다.



<그림 13> 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화



<그림 14> 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

<표 13> 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

연령	연도	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1979	1999	diff	1979-1999 decade
		M	M		M	M		M	M		
10		31.7	32.8	1.1	32.8	35.3	2.5	31.7	35.3	3.6	1.8
11		29.9	39.4	9.5	39.4	41.0	1.6	29.9	41.0	10.1	5.1
12		33.6	41.2	7.6	41.2	41.1	-0.1	33.6	41.1	7.5	3.8
13		38.2	45.6	7.4	45.6	45.3	-0.3	38.2	45.3	7.1	3.6
14		44.7	51.2	6.5	51.2	48.5	-2.7	44.7	48.5	3.8	1.9
15		40.5	50.2	9.7	50.2	49.0	-1.2	40.5	49.0	8.5	4.3
16		41.8	53.1	11.3	53.1	51.2	-1.9	41.8	51.2	9.4	4.7
17		40.8	52.4	11.6	52.4	49.6	-2.8	40.8	49.6	8.8	4.4

〈표 14〉 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

연령	1979		diff	1989		diff	1979		diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10	22.2	25.1	2.9	25.1	29.2	4.1	22.2	29.2	7.0	3.5
11	28.5	30.0	1.5	30.0	32.7	2.7	28.5	32.7	4.2	2.1
12	23.9	27.2	3.3	27.2	31.2	4.0	23.9	31.2	7.3	3.7
13	23.6	32.8	9.2	32.8	33.4	0.6	23.6	33.4	9.8	4.9
14	31.1	36.4	5.3	36.4	33.8	-2.6	31.1	33.8	2.7	1.4
15	20.1	36.7	16.6	36.7	37.0	0.3	20.1	37.0	16.9	8.5
16	20.0	36.7	16.7	36.7	35.0	-1.7	20.0	35.0	15.0	7.5
17	22.8	37.2	14.4	37.2	37.8	0.6	22.8	37.8	15.0	7.5

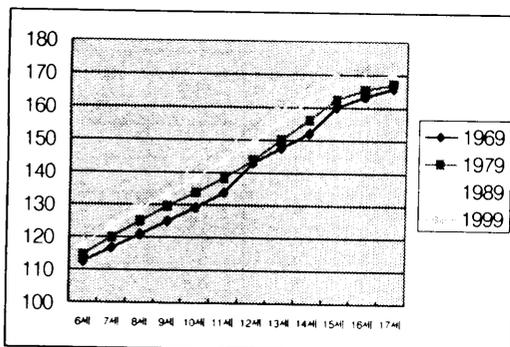
윗몸 일으키기의 시대적 변화를 살펴보면 1979년~1989년에 남자 1.1회~11.6회, 여자 1.5회~14.4회, 1989년~1999년에 남자 -2.8회~2.5회, 여자 -2.6회~4.1회의 변화량을 보였다. 윗몸 일으키기의 10년당 평균 변화량은 남자의 경우 1.8회~4.7회, 여자의 경우 1.4회~8.5회의 변화를 보였다.

이상의 결과를 종합해 보면 윗몸 일으키기의 시대적 변화는 1979년~1989년에 남자의 경우 11세~17세, 여자의 경우 13세~17세에 변화량이 크게 증가하고 있다. 1989년~1999년에 남자의 경우는 10세만 변화량이 증가하고 11~17세는 감소하였고, 여자의 경우 14세, 17세는 변화량이 감소했지만 10세~13세, 15세는 변화량이 증가하였다. 1979년~1999년의 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 남자 3.7회/decade, 여자 4.9회/decade로 나타나 남자보다 여자가 시대적 변화량이 크게 상회하고 있다.

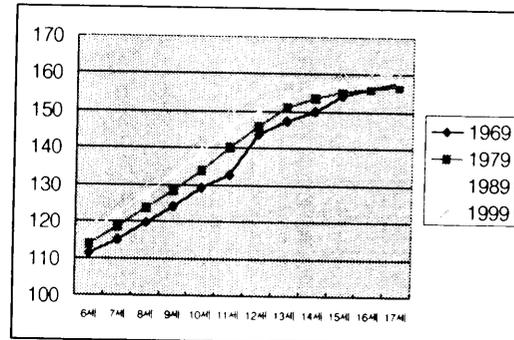
### 3. 제주도 학생과 전국 학생의 체격발육의 시대적 변화 비교

#### 1) 신장발육의 시대적 변화 비교

그림 15, 16은 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 전국학생의 신장발육의 시대별 발육곡선을



〈그림 15〉 전국 남학생의 신장발육의 시대적 변화



〈그림 16〉 전국 여학생의 신장발육의 시대적 변화

〈표 15〉 전국 남학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1999		diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M					
6	112.4	114.6	2.2	114.6	117.9	3.3	117.9	120.1	2.2	112.4	120.1	7.7	2.6
7	116.6	119.8	3.2	119.8	123.5	3.7	123.5	125.7	2.2	116.6	125.7	9.1	3.0
8	120.7	124.8	4.1	124.8	128.6	3.8	128.6	131.0	2.4	120.7	131.0	13.4	4.5
9	125.1	129.4	4.3	129.4	133.4	4.0	133.4	136.2	2.8	125.1	136.2	11.1	3.7
10	129.7	133.8	4.1	133.8	138.3	4.5	138.3	141.6	3.3	129.7	141.6	13.8	3.5
11	133.7	138.5	4.8	138.5	143.7	5.2	143.7	147.5	3.8	133.7	147.5	13.8	3.5
12	142.9	143.9	1.0	143.9	149.2	5.3	149.2	154.3	5.1	142.9	154.3	11.4	3.8
13	147.7	149.9	2.2	149.9	155.8	5.9	155.8	161.3	5.5	147.7	161.3	13.6	4.5
14	152.0	156.3	4.3	156.3	162.2	5.9	162.2	166.6	4.4	152.0	166.6	14.6	4.9
15	160.0	162.4	2.4	162.4	166.4	4.0	166.4	170.3	3.9	160.0	170.3	10.3	3.4
16	163.4	165.5	2.1	165.5	168.6	3.1	168.6	171.9	3.3	163.4	171.9	8.5	2.8
17	165.9	167.1	1.2	167.1	169.8	2.7	169.8	172.7	2.9	165.9	172.7	3.9	1.3

〈표 16〉 전국 여학생의 신장발육의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969		diff	1979		diff	1989		diff	1999		diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M					
6	111.4	113.8	2.4	113.8	116.9	3.1	116.9	118.6	1.7	111.4	118.6	7.2	2.4
7	115.1	118.7	3.6	118.7	122.4	3.7	122.4	124.3	1.9	115.1	124.3	9.2	3.1
8	119.7	123.7	4.0	123.7	127.5	3.8	127.5	129.8	2.3	119.7	129.8	10.1	3.4
9	124.1	128.6	4.5	128.6	132.8	4.2	132.8	135.5	2.7	124.1	135.5	11.4	3.8
10	129.3	134.0	4.7	134.0	139.0	5.0	139.0	142.4	3.4	129.3	142.4	13.1	4.4
11	132.8	140.0	7.2	140.0	145.4	5.4	145.4	149.1	3.7	132.8	149.1	10.1	3.4
12	143.8	146.1	2.3	146.1	150.1	4.0	150.1	153.9	3.8	143.8	153.9	10.1	3.4
13	147.3	151.0	3.7	151.0	153.8	2.8	153.8	157.0	3.2	147.3	157.0	9.7	3.2
14	150.0	153.7	3.7	153.7	156.1	2.4	156.1	158.7	2.6	150.0	158.7	8.7	2.9
15	154.5	155.4	0.9	155.4	157.5	2.1	157.5	159.6	4.1	154.5	159.6	7.1	2.4
16	156.3	156.3	0	156.3	158.2	1.9	158.2	159.9	1.7	156.3	159.9	3.6	1.2
17	157.8	156.8	-10.0	156.8	158.6	1.8	158.6	160.6	2.0	157.8	160.6	2.8	0.9

선을 나타낸 것이며, 표 15, 16은 1969년~1999년의 전국학생의 신장발육의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 신장발육의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발육량은 남자의 경우 제주도 학생이 2.4cm~6cm, 전국 학생이 1.3cm~4.9cm로 나타났고, 여자의 경우 제주도 학생이 1.1cm~5.7cm, 전국 학생이 0.9cm~4.4cm로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년의 30년 동안의 신장발육의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 4.2cm/decade, 여학생이 3.4cm/decade를 나타내고 있는데, 전국의 경우 남학생이 3.4cm/decade, 여학생이 2.9cm/decade로 나타내고 있어 남녀 공히 제주도 학생이 전국 학생보다 시대적

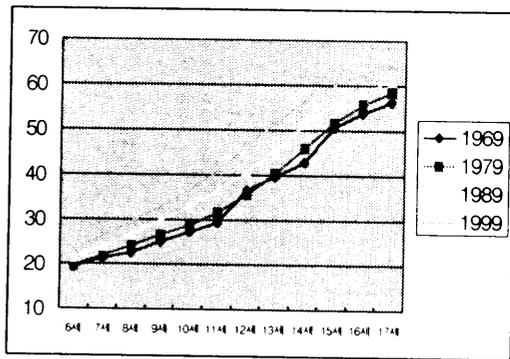
변화량이 증가한 것으로 해석된다.

신장발육의 시대적 변화량이 남자의 경우 12세~13세에, 여자의 경우 10세~11세에 제주도 학생이 현저하게 증가하는 경향이 있으며, 사춘기에도 제주도 학생이 상회하고 있다. 이는 제주도의 산업이 관광업, 감귤 등 특용작물의 재배로 전국보다 소득이 증가하여 식생활개선, 생활패턴의 변화에 있다고 해석된다.

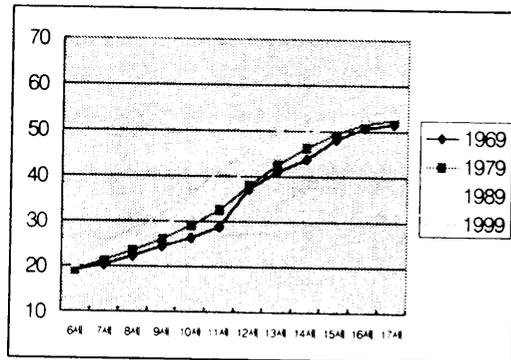
## 2) 체중발육의 시대적 변화 비교

그림 17, 18은 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 전국학생의 체중발육의 시대별 발육곡선을 나타낸 것이며, 표 17, 18은 1969년~1999년의 체중발육의 전국 학생의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 체중발육의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발육량은 남



〈그림 17〉 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화



〈그림 18〉 전국 여학생의 체중발육의 시대적 변화

〈표 17〉 전국 남학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연령	연도	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M	M		M	M		M	M		M			
6	M	19.5	19.8	0.3	19.8	21.4	1.6	21.4	23.2	1.8	19.5	23.2	3.7	1.2
7	M	21.3	21.9	0.6	21.9	23.9	2.0	23.9	26.1	2.2	21.3	26.1	4.8	1.6
8	M	22.5	24.2	1.7	24.2	26.7	2.5	26.7	29.3	2.6	22.5	29.3	6.8	2.3
9	M	24.9	26.6	1.7	26.6	29.6	3.0	29.6	32.8	3.2	24.9	32.8	7.9	2.6
10	M	27.1	28.9	1.8	28.9	32.9	4.0	32.9	36.5	3.6	27.1	36.5	9.4	3.1
11	M	29.3	31.7	2.4	31.7	36.6	4.9	36.6	41.0	4.4	29.3	41.0	11.7	2.4
12	M	36.6	35.7	-0.9	35.7	40.5	4.8	40.5	46.5	6.0	36.6	46.5	9.9	3.3
13	M	39.7	40.3	0.6	40.3	45.6	5.3	45.6	51.7	6.1	39.7	51.7	12.0	4.0
14	M	42.9	46.0	3.1	46.0	51.2	5.2	51.2	56.6	5.4	42.9	56.6	13.7	4.5
15	M	50.6	51.7	1.1	51.7	55.8	4.1	55.8	60.1	4.3	50.6	60.1	9.5	3.1
16	M	53.6	55.5	1.9	55.5	58.6	3.1	58.6	62.5	3.9	53.6	62.5	8.9	3.0
17	M	56.4	58.3	1.9	58.3	61.0	2.7	61.0	64.6	3.6	56.4	64.6	8.2	2.7

〈표 18〉 전국 여학생의 체중발육의 시대적 변화

(단위 : kg)

연령	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M			
6	19.1	19.2	0.1	19.2	20.7	1.5	20.7	21.9	1.2	19.1	21.9	2.8	0.9
7	20.3	21.2	0.9	21.2	23.1	1.9	23.1	24.9	1.8	20.3	24.9	3.6	1.2
8	22.1	23.5	1.4	23.5	25.7	2.2	25.7	28.0	2.3	22.1	28.0	5.9	2.0
9	24.4	25.9	1.5	25.9	28.7	2.8	28.7	31.4	2.7	24.4	31.4	7.0	2.3
10	26.3	29.0	2.7	29.0	32.6	3.6	32.6	36.1	3.5	26.3	36.1	9.8	3.3
11	28.8	32.5	3.7	32.5	37.1	4.6	37.1	41.2	4.1	28.8	41.2	12.4	4.1
12	37.3	37.8	0.5	37.8	41.7	3.9	41.7	45.7	4.0	37.3	45.7	8.4	2.8
13	40.8	42.5	1.7	42.5	46.1	3.6	46.1	49.6	3.5	40.8	49.6	8.8	2.9
14	43.7	46.3	2.6	46.3	49.5	3.2	49.5	52.0	2.5	43.7	52.0	8.3	2.8
15	48.2	49.4	1.2	49.4	51.4	2.0	51.4	53.4	2.0	48.2	53.4	5.2	1.7
16	50.6	51.7	1.1	51.7	52.8	1.1	52.8	54.1	1.3	50.6	54.1	3.5	1.2
17	51.7	52.4	0.7	52.4	53.6	1.2	53.6	54.5	0.9	51.7	54.5	2.8	0.9

자의 경우 제주도 학생이 1.2kg~6.0kg, 전국 학생이 0.6kg~4.5kg으로 나타나고, 여자의 경우 제주도 학생이 0.7kg~4.2kg, 전국 학생이 0.9kg~2.9kg으로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1999년의 30년 동안의 체중발육의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 3.4kg/decade, 여학생이 2.5kg/decade를 나타내고 있는데, 전국의 경우 남학생이 2.7kg/decade, 여학생이 2.2kg/decade로 나타나고 있어 남녀 공히 제주도 학생이 전국의 학생보다 시대적 발육량이 증가한 것으로 해석된다.

체중발육의 시대적 변화량이 특히 제2 발육촉진기, 사춘기에의 peak 발현시기의 발육량은 남녀 모두 전국 평균치보다 훨씬 상회하는 경향을 나타냈다. 이는 신장발육과 마찬가지로 제주도 산업이 관광업, 감귤 등 특용작물의 재배로 전국보다 소득이 증가하여 식생활의 개선 및 생활패턴의 변화에 있다고 해석된다.

#### 4. 제주도 학생과 전국 학생의 체력발달의 시대적 변화 비교

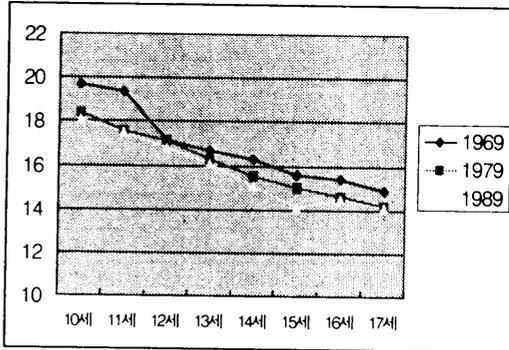
##### 1) 100m달리기의 시대적 변화 비교

그림 19, 20은 1969년, 1979년, 1989년의 전국 학생의 100m달리기의 시대별 발육곡선을 나타낸 것이며, 표 19, 20은 1969년~1989년의 100m달리기의 전국 학생의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

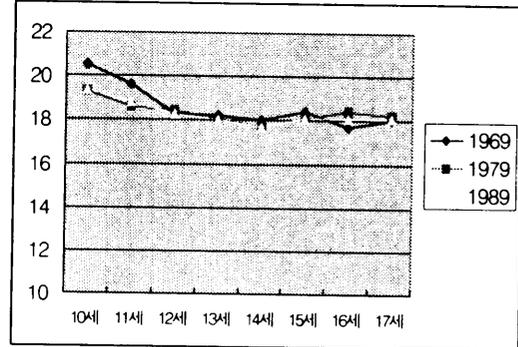
제주도 학생과 전국 학생의 100m달리기의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발달량은 제주도의 경우 남학생이 0.3초~1.0초, 여학생이 -0.3초~0.7초로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 0.2초~0.8초, 여학생이 -0.2초~0.6초로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 100m달리기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 0.6초/decade, 여학생이 0.2초/decade로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 0.5초/decade,

여학생이 0.2초/decade로 나타나고 있어 제주도 학생과 전국 학생의 100m달리기의 시대적 변화량은 차이가 없는 것으로 해석된다.



〈그림 19〉 전국 남학생의 100m달리기의 시대적 변화



〈그림 20〉 전국 여학생의 100m달리기의 시대적 변화

〈표 19〉 전국 남학생의 100m달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		1979	1989		1969	1989		
	M	M		M	M		M	M		
10	19.7	18.4	1.3	18.4	18.1	0.3	19.7	18.1	1.6	0.8
11	19.4	17.6	1.8	17.6	17.5	0.1	19.4	17.5	1.9	1.0
12	17.1	17.1	0	17.1	16.8	0.3	17.1	16.8	0.3	0.2
13	16.7	16.3	0.4	16.3	16.1	0.2	16.7	16.1	0.6	0.3
14	16.3	15.5	0.8	15.5	15.1	0.4	16.3	15.1	1.2	0.6
15	15.6	15.0	0.6	15.0	14.1	0.9	15.6	14.1	0.5	0.3
16	15.4	14.6	0.8	14.6	14.5	0.1	15.4	14.5	0.9	0.5
17	14.9	14.2	0.7	14.2	14.1	0.1	14.9	14.1	0.8	0.4

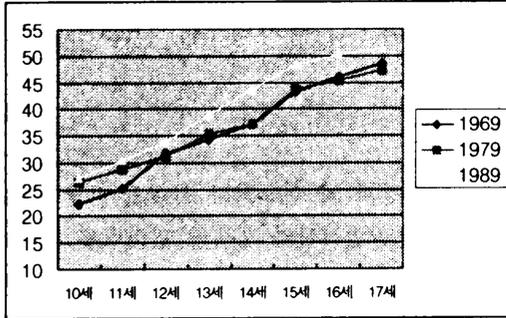
〈표 20〉 전국 여학생의 100m달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

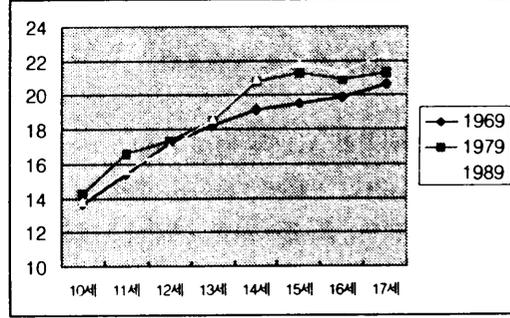
연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		1979	1989		1969	1989		
	M	M		M	M		M	M		
10	20.5	19.3	1.2	19.3	19.4	-0.1	20.5	19.4	1.1	0.6
11	19.6	18.6	1.0	18.6	18.8	-0.2	19.6	18.8	0.8	0.4
12	18.3	18.4	0.1	18.4	18.3	0.1	18.3	18.3	0.2	0.1
13	18.2	18.1	0.1	18.1	18.0	0.1	18.2	18.0	0.2	0.1
14	18.0	17.7	0.3	17.7	17.7	0	18.0	17.7	0.3	0.2
15	18.4	18.1	0.3	18.1	18.1	0	18.4	18.1	0.3	0.2
16	17.7	18.4	-0.7	18.4	18.1	0.3	17.7	18.1	-0.4	-0.2
17	18.0	18.2	-0.2	18.2	18.1	0.1	18.0	18.1	-0.1	-0.1

2) 공 던지기의 시대적 변화 비교

그림 21, 22는 1969년, 1979년, 1989년의 전국 학생의 공 던지기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 21, 22는 1969년~1989년의 전국 학생의 공 던지기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.



〈그림 21〉 전국 남학생의 공 던지기의 시대적 변화



〈그림 22〉 전국 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

〈표 21〉 전국 남학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		1979	1989		1969	1989		
	M	M		M	M		M	M		
10	22.2	26.3	4.1	26.3	27.2	0.9	22.2	27.2	5.0	2.5
11	25.2	28.8	3.6	28.8	30.5	1.7	25.2	30.5	5.3	2.7
12	31.6	31.2	-0.4	31.2	33.9	2.7	31.6	33.9	2.3	1.2
13	34.4	35.2	0.8	35.2	38.9	3.7	34.4	38.9	4.5	2.3
14	37.3	37.3	0	37.3	43.7	6.4	37.3	43.7	6.4	3.2
15	43.3	43.7	0.4	43.7	48.3	4.6	43.3	48.3	5.0	2.5
16	46.0	45.3	-0.7	45.3	50.1	4.8	46.0	50.1	4.1	2.1
17	48.5	47.3	-1.2	47.3	51.3	4.0	48.5	51.3	2.8	1.4

〈표 22〉 전국 여학생의 공 던지기의 시대적 변화

(단위 : m)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969	1979		1979	1989		1969	1989		
	M	M		M	M		M	M		
10	13.7	14.3	0.6	14.3	13.8	-0.5	13.7	13.8	0.1	0.1
11	15.4	16.6	1.2	16.6	15.6	1.0	15.4	15.6	2.2	1.1
12	17.2	17.3	0.1	17.3	17.0	-0.3	17.2	17.0	0.7	0.4
13	18.2	18.5	0.3	18.5	18.6	0.1	18.2	18.6	0.4	0.2
14	19.1	20.8	1.7	20.8	20.9	0.1	19.1	20.9	1.8	0.9
15	19.5	21.3	1.8	21.3	21.8	0.5	19.5	21.8	2.3	1.2
16	19.9	20.9	1.0	20.9	21.4	0.5	19.9	21.4	1.5	0.8
17	20.6	21.3	0.7	21.3	22.4	1.1	20.6	22.4	1.8	0.9

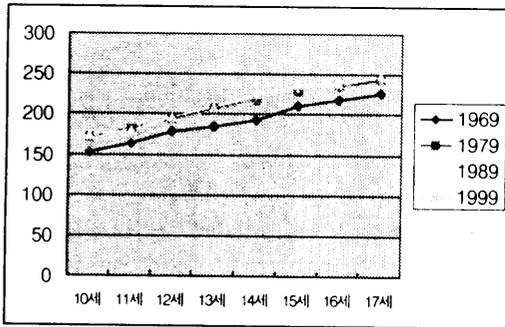
제주도 학생과 전국 학생의 공 던지기의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균 발육량은 제주도의 경우 남학생이 0.5m~3.3m, 여학생이 0.2m~1.8m로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 1.2m~3.2m, 여학생이 0.1m~0.9m로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 공 던지기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 2.2m/decade, 여학생이 1.0m/decade, 전국의 경우 남학생이 2.2m/decade, 여학생이 0.6m/decade로 나타나고 있어 남학생의 경우는 차이가 없는 것으로 나타나고 여학생의 경우도 큰 차이가 없는 것으로 해석된다.

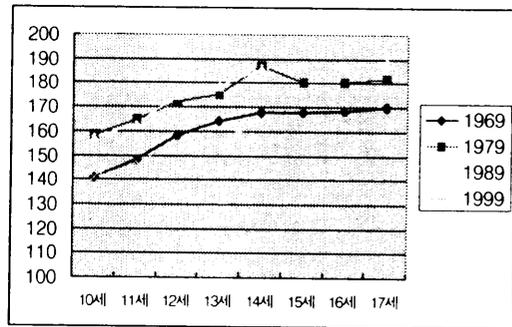
3) 멀리뛰기의 시대적 변화 비교

그림 23, 24는 1969년, 1979년, 1989년, 1999년의 전국 학생의 공 던지기의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 23, 24은 1969년~1999년의 전국학생의 공던지기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 멀리뛰기의 시대적 변화를 비교해 보면 10년당 평균발달량은 제주도의 경우 남학생이 -6.8cm~12.1cm, 여학생이 -1.1cm~3.7cm,전국의 경우 남학생이 2.1cm~8.5cm,



〈그림 23〉 전국 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화



〈그림 24〉 전국 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

〈표 23〉 전국 남학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1999 decade
	1969	1979		1979	1989		1989	1999		1969	1999		
10	M	M		M	M		M	M		M	M		
	152.8	171.0	19.0	171.0	172.6	1.6	172.6	158.3	-14.3	152.8	158.3	6.3	2.1
11	163.7	180.8	17.1	180.8	179.3	-1.5	179.3	170.5	-8.8	163.7	170.5	6.8	2.3
12	177.6	193.6	16.0	193.6	196.4	2.8	196.4	191.2	-5.2	177.6	191.2	13.6	4.5
13	184.6	207.3	22.7	207.3	209.3	2.0	209.3	205.2	-4.1	184.6	205.2	20.6	6.9
14	192.7	218.7	26.0	218.7	224.6	5.9	224.6	218.1	-6.5	192.7	218.1	25.4	8.5
15	210.5	229.2	18.7	229.2	235.4	6.2	235.4	230.2	-5.2	210.5	230.2	19.7	6.5
16	217.9	234.7	16.8	234.7	239.3	4.6	239.3	234.2	-5.1	217.9	234.2	16.3	5.4
17	226.2	243.3	17.1	243.3	246.3	3.0	246.3	238.9	-7.4	226.2	238.9	12.7	4.2

〈표 24〉 전국 여학생의 멀리뛰기의 시대적 변화

(단위 : cm)

연령	1969	1979	diff	1979	1989	diff	1989	1999	diff	1969	1999	diff	1969-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		M			
10	140.7	158.4	17.7	158.4	157.3	-1.1	157.3	140.4	-16.9	140.7	140.4	-0.3	-0.1
11	147.9	164.7	16.8	164.7	162.8	-1.9	162.8	147.9	-15.9	147.9	147.9	-0.7	-0.2
12	158.4	172.4	14.0	172.4	174.7	-2.3	174.7	155.3	-19.4	158.4	155.3	3.1	0.1
13	164.3	175.6	11.3	175.6	178.5	-2.9	178.5	157.6	-20.9	164.3	157.6	-6.7	2.2
14	168.1	186.9	18.8	186.9	186.3	-0.6	186.3	162.2	-24.1	168.1	162.2	-5.9	-2.0
15	167.9	180.4	12.5	180.4	187.5	-7.1	187.5	163.0	-24.5	167.9	163.0	-4.9	-1.6
16	168.7	180.1	11.4	180.1	187.2	7.1	187.2	165.3	-21.9	168.7	165.3	-3.4	-1.1
17	170.0	181.6	11.6	181.6	189.0	7.4	189.0	167.0	-22.0	170.0	167.0	-3.0	-1.0

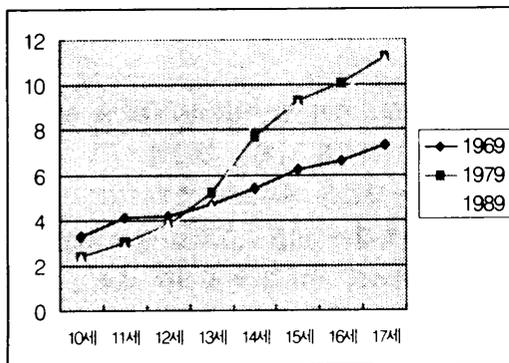
여학생이 -2.0cm~2.2cm로 환산된다.

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 멀리뛰기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 7.0cm/decade, 여학생이 1.5cm/decade로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 5.1cm/decade, 여학생이 -0.5cm/decade로 나타나고 있어 제주도 학생들이 남녀 공히 상회하는 경향을 나타내고 있다. 이는 제주도 학생과 전국 학생의 체격 차가 줄어들면서 제주도 학생들의 기록이 향상된 것으로 해석된다.

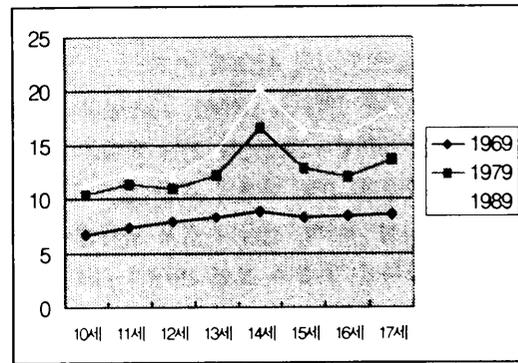
4) 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화 비교

그림 25, 26은 1969년, 1979, 1989년의 전국학생의 턱걸이(남학생) 및 매달리기(여학생)의 시대별 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 25, 26은 1969년~1989년의 전국 학생의 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 턱걸이(남학생) 및 매달리기(여학생)의 10년당 평균 발달량은 제주도의 경우 남학생이 -0.3회~3.3회, 여학생이 0.3초~6.7초로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 -0.7회~1.9회, 여학생이 1.4초~5.8초로 환산된다.



〈그림 25〉 전국 남학생의 턱걸이의 시대적 변화



〈그림 26〉 전국 여학생의 매달리기의 시대적 변화

〈표 25〉 전국 남학생의 턱걸이의 시대적 변화

(단위 : 회)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969 M	1979 M		1979 M	1989 M		1969 M	1989 M		
10	3.3	2.4	-0.9	2.4	2.3	0.1	3.3	2.3	-0.8	-0.4
11	4.1	3.0	-1.1	3.0	2.8	-0.2	4.1	2.8	-1.3	-0.7
12	4.2	3.8	-0.4	3.8	3.8	0	4.2	3.8	-0.4	-0.2
13	4.7	5.2	0.5	5.2	4.6	-0.6	4.7	4.6	-0.1	-0.1
14	5.4	7.7	2.3	7.7	8.4	0.7	5.4	8.4	3.0	1.5
15	6.2	9.3	3.1	9.3	9.1	-0.2	6.2	9.1	-2.9	-1.5
16	6.6	10.1	3.5	10.1	9.6	-0.5	6.6	9.6	3.0	1.5
17	7.3	11.2	3.9	11.2	11.1	-0.1	7.3	11.1	3.8	1.9

〈표 26〉 전국 여학생의 매달리기의 시대적 변화

(단위 : 초)

연령	연도		diff	연도		diff	연도		diff	1969-1989 decade
	1969 M	1979 M		1979 M	1989 M		1969 M	1989 M		
10	6.7	10.4	-3.7	10.4	11.3	0.9	6.7	11.3	2.8	1.4
11	7.4	11.3	3.9	11.3	12.4	1.1	7.4	12.4	5.0	2.5
12	7.9	10.9	3.0	10.9	12.2	1.3	7.9	12.2	4.3	2.2
13	8.3	12.1	3.8	12.1	14.3	2.1	8.3	14.3	5.9	3.0
14	8.8	16.6	7.8	16.6	20.3	3.7	8.8	20.3	11.5	5.8
15	8.3	12.9	4.6	12.9	16.4	3.5	8.3	16.4	8.1	4.1
16	8.4	12.0	3.6	12.0	16.1	4.1	8.4	16.1	7.7	3.9
17	8.6	13.6	5.0	13.6	18.3	4.7	8.6	18.3	9.7	4.9

이상의 결과를 종합해 보면 1969년~1989년의 턱걸이 및 매달리기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생(턱걸이)이 1.3회/decade, 여학생(매달리기)이 3.2초/decade로 나타나고, 전국의 경우 남학생이 0.3회/decade, 여학생이 3.5초/decade로 나타나고 있어 남학생은 제주도 학생이 전국 학생보다 크게 상회하고 있으며, 여학생은 전국 학생이 약간 상회하는 경향으로 나타나고 있다.

5) 윗몸 일으키기의 시대적 변화

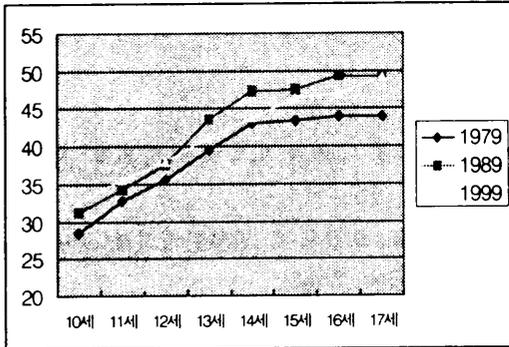
그림 27, 28은 1979년, 1989년, 1999년의 전국학생의 윗몸 일으키기 발달곡선을 나타낸 것이며, 표 27, 28은 1979년~1999년의 전국 학생의 윗몸 일으키기의 변화량을 나타낸 것이다.

제주도 학생과 전국 학생의 윗몸 일으키기의 10년당 평균발달량은 제주도의 경우 1.8회~5.6회, 여학생이 1.4회~8.5회, 전국의 경우 남학생이 0.3회~2.7회, 여학생이 0.9회~3.6회로 환산된다.

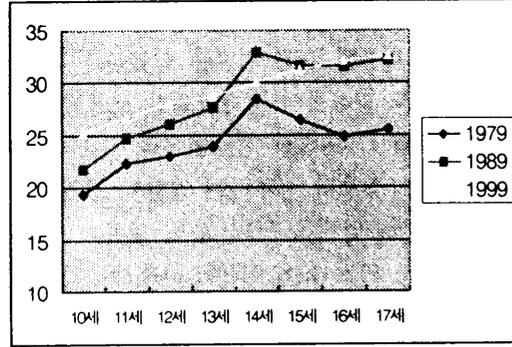
이상의 결과를 종합해 보면 1979년~1999년의 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 제주도의 경우 남학생이 3.7회/decade, 여학생이 4.9회/decade, 전국의 경우 남학생이 1.6회/decade, 여학생이 2.6회/decade로 나타나고 있어 남녀 공히 많은 차이를 보이고 있다. 특히 1979년~1989년에 남학생의 경우 12세, 15세~17세에, 여학생의 경우 13세, 15세~17세에 큰 차이를 보이고 있

제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화(이 증 보 · 오 만 원)

며, 1989년~1999년에는 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 생활여건이 많이 향상되었으며 체격 발육의 차이도 점차 줄어드는 것에 기인한다고 해석된다.



〈그림 27〉 전국 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화



〈그림 28〉 전국 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

〈표 27〉 전국 남학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

연령	1979		diff	1989		diff	1979		diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10	28.5	31.2	2.7	31.2	32.5	1.3	28.5	32.5	4.0	2.0
11	32.7	34.3	1.6	34.3	35.6	1.3	32.7	35.6	2.9	1.5
12	35.5	37.6	2.1	37.6	37.9	0.3	35.5	37.9	2.4	1.2
13	39.5	43.6	4.1	43.6	41.2	-2.4	39.5	41.2	2.0	1.0
14	43.1	47.3	4.2	47.3	43.7	-3.6	43.1	43.7	0.6	0.3
15	43.4	47.6	4.2	47.6	46.4	1.2	43.4	46.4	5.4	2.7
16	43.9	49.3	5.4	49.3	47.0	-2.3	43.9	47.0	3.1	1.6
17	44.0	49.2	5.2	49.2	49.2	0	44.0	49.2	5.2	2.6

〈표 28〉 전국 여학생의 윗몸 일으키기의 시대적 변화

(단위 : 회)

연령	1979		diff	1989		diff	1979		diff	1979-1999 decade
	M	M		M	M		M	M		
10	19.3	21.7	2.4	21.7	25.2	3.5	19.3	25.2	5.9	3.0
11	22.3	24.7	2.4	24.7	26.7	2.0	22.3	26.7	4.4	2.2
12	23.0	26.1	3.1	26.1	28.1	2.0	23.0	28.1	5.1	2.6
13	23.9	27.7	3.8	27.7	28.7	1.0	23.9	28.7	4.8	2.4
14	28.4	32.9	4.5	32.9	30.1	-2.8	28.4	30.1	1.7	0.9
15	26.4	31.7	5.3	31.7	31.2	-0.5	26.4	31.2	4.8	2.4
16	24.9	31.5	6.6	31.5	32.1	0.6	24.9	32.1	7.2	3.6
17	25.5	32.2	6.7	32.2	32.6	0.4	25.5	32.6	7.1	3.6

## IV. 결론 및 제언

본 연구는 제주도 학생들의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화를 검토하기 위해 1960년대~1990년대의 자료를 사용해서 신장 및 체중발육, 체력발달의 평균적 변화 및 변화량을 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 제주도 학생들의 형태발육의 시대적 변화는 보편적인 현상이다.
2. 1969년~1999년의 형태발육의 시대적 변화에서 신장 및 체중의 발육량은 일본의 1950년~1980년의 그것보다 상회하는 경향이 있었다.
3. 최대발육연령은 남녀 모두 점차적으로 조기화 현상을 보였으며, 발육단계별로 보면 남자 13세~14세, 여자 10세~11세, 사춘기에 현저한 시대차 경향을 보였다.
4. 체력발달의 시대적 변화에 있어서 30년간의 뚜렷한 시대적 변화를 보인 종목은 공던지기, 멀리뛰기, 턱걸이(남자) 및 매달리기(여자), 윗몸 일으키기이고, 시대적 변화가 뚜렷하게 나타나지 않은 종목은 100m달리기였다.
5. 1969년~1999년의 제주도 학생과 전국 학생의 형태발육의 시대적 변화의 비교에서는 신장 및 체중의 시대적 변화량이 제주도 학생이 전국 학생보다 높게 나타났다.
6. 1969년~1999년의 제주도 학생과 전국 학생의 체력발달의 시대적 변화의 있어서 100m달리기, 공 던지기의 시대적 변화량은 큰 차이가 없게 나타났고, 멀리뛰기의 변화량은 남녀 공히 제주도 학생이 상회하고 있으며, 턱걸이(남학생) 및 매달리기(여학생)의 시대적 변화량은 남학생의 경우 제주도 학생이 상회하고, 여학생의 경우는 전국 학생이 약간 상회하는 경향이 있으며, 윗몸 일으키기의 시대적 변화량은 남년 공히 제주도 학생이 현저하게 상회하고 있음을 나타냈다.

본 연구의 후속연구를 위해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 한국인의 형태발육 및 체력발달의 시대적 변화에 대한 연구가 적은 실정이어서 더 많은 연구가 이루어져야 한다.

둘째, 체격의 발육은 이루어지고 있으나 체력의 발달은 느려서 체력발달에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 박길준외(1995), "성장단계별 신체의 발육발달론" 도서출판 상조사.
- 한국발육발달학회(1993), "발육발달", 한국발육발달학회 창간호.
- 권이혁, 박순영(1968), "각급 학교 학생의 건강관리와 체위 향상에 관한 연구", 서울대학교 보건 진료소
- 오만원(1985), "형태발육의 시대적 변화(Ⅰ)", 제 25집 제주대학교 논문집.
- 오만원(1987), "형태발육의 시대적 변화(Ⅱ)", 제 27집 제주대학교 논문집.
- 문교부, 문교통계연보(1969~1999).

- 제주도 교육청, 제주교육통계연보(1969~1999).
- 松浦義行(1964). 發育加速化現象의分析. 體育學研究.8(2):35-41.
- 宮島俊明(1965). 日本人青少年の體格發育の縱斷的考察. 體育の科學, 15(7):411-415.
- 船川幡夫(1971). 形態あらわれた發育促進現象. 體育の科學, 21(7):432-437.
- 木村邦彦(1977). ヒトの時代的變化. 體育の科學, 21(7):426-431.
- 木村邦彦(1978). 日本人の由來と體格の推移. 船川幡夫編, 日本人の體力, 查林書院, p.41.
- 勝本新次, 生山匡(1970). 戦後における日本人の身體發育と體型. 體力研究, 20:25-42.
- 川畑愛義(1968). 學徒の發育促進にする史的考察(その2).健康教室.212:9-6
- Greulich, W. W.(1976). Some secular changes in the growth of American-born and native Japanese children. *American Journal of Physical Anthropology*, 45:553-568.
- Lijung, B. O., et al(1974). The secular trend in physical growth in Sweden. *Annals of Human Biology*, 1:245.
- Malina, R. M.(1978). Secular changes in growth, maturation, and physical performance in *Exercise and sports Sciences Review* 6., edited by Hutton R. pp.203-255.
- Meredith, H. V.(1976). Findings from Asia, Australia, Europe, and North America in secular trend in mean height of children, youth and young adults. *American Journal of physical anthropology*.44:473-476.
- Tanner, J. M.(1962). Secular growth change. In *Human Growth* 2., edited by Falkner, F., and Tanner, J. M. Plenum press., pp.445-473.