

## 체육영재의 운동프로그램이 체력과 체격 및 운동능력에 미치는 영향

류재창\* · 양명환 · 김덕진 · 노동진 · 현승현 제주대학교

## The Effects of Exercise Program on Physical Fitness and Physique with Performance in the Sports Talented

Ryew, Che-Cheong · Yang, Myung-Hwan · Kim, Deok-Jin  
Roh, Dong-Jin · Hyun, Seung-Hyun Jeju National University

### ABSTRACT

This purpose of this study was to investigate the effects of exercise program on the physical fitness and physique with performance in the sport-talented youth. The program was funded and supervised by NEST and organized by Jeju National University in 2011. Each period according to physique and physical fitness and performance in order to analyze the data one way analysis of variance(ANOVA), Scheffe post hoc tests were used. Results of the present study were as follows: 1) Changes of physique in height and sitting - height according to the duration increased significantly( $p<.05$ ), body weight, upper body length, %fat were not statistically significant( $p>.05$ ). 2) Changes of physical fitness in sit-ups, half squat jumps according to the duration increased significantly( $p<.05$ ), basketball throwing, standing long jump, 20m Multi-Stage Shuttle Run Test were not statistically significant( $p>.05$ ). 3) Changes of performance in 50m run, side step test according to the duration statistically significant( $p<.05$ ).

### 논문정보

논문투고 : 2012. 2. 3.  
논문수정 : 2012. 2. 17.  
게재확정 : 2012. 2. 24.

### Key words :

performance,  
physical fitness,  
physique,  
sports talented

\* E-mail : ryew@jejunu.ac.kr

## 1. 서론

### 1. 연구의 필요성

영재는 “이른 시기의 예외적인 능력으로 흔히 성인기에 예외적인 성취로 꽃피게 될 가능성”으로 정의하여 현재의 능력과 미래의 가능성을 모두 내포한 의미로 해석되고 있다(Thomson & Beavis, 1985). 이러한 영재육성을 위해 세계 여러 나라에서는 다양한 영역에서 특별한 재능이 있는 영재를 적절한 시기에 발굴하고 효율적인 방법을 통해 적극적으로 육성하는 영재프로그램을 실시하고 있다(임수원 등, 2010). 스포츠 분야에서도 국가 간 경쟁이 치열해지고 이를 통하여 국제적으로는 국가의 위상을 높이면서 국내적으로는 국민 통합력을 제고하고자 하는 목적에서 세계 각국의 자국의 특성에 따라 고유한 방식으로 스포츠 영재를 육성하기 위해 노력해 왔다(신승운, 2001).

하지만 이러한 노력에도 불구하고 우리나라의 국민체력실태조사(2007)에 따르면 학생들은 체격 수준은 커지고 있으나 체력저하에 대한 보고가 증가하고 있다. 이에 우수한 선수양성체제를 구축하고, 선수수급문제를 해결하고자 체육관련 기관 및 대학과 시도체육회가 협력하여 체육영재육성사업을 시행중에 있으며, 영재들은 국가 사회의 중요한 자원임으로 조기에 발굴하여 그들의 잠재력을 최대한 계발시키는 것이야말로 국가·사회 발전과 사회 구성원 모두의 삶의 질 향상을 위한 관건이라고 할 수 있다.

이처럼 우수한 체육영재를 선발, 육성하기 위해 선발과정에서 체격과 체력 및 운동능력 등을 종합적으로 평가하고 있으며, 이는 과학적인 생리학적 검사보다는 기초체력검사의 비중이 크다는 것의 의

미하는 것이다. 체력이란 “주어진 상태에서 근육의 운동이 요구되는 작업을 만족스럽게 수행하는 데 필요한 능력”으로써(WHO, 1967), 특히 아동의 체력은 아동이 삶을 영위하는데 필요한 신체적 능력으로 생리학적인 면은 물론 지적, 정서적, 사회적인 측면의 적성이 포함되며(백승희 등, 2011), 운동경기에 있어서 좋은 성적을 얻기 위해서는 우수한 체력을 가져야 함은 물론이고 체력을 뒷받침하여 주는 것이 바로 체격이라는 것은 두말할 나위도 없다(김만호 등, 2000). 따라서 체계적이며 규칙적인 운동 및 신체활동은 아동의 발달 특성 및 흥미와 관련하여 신체적 발달뿐만 아니라 인지적, 사회적, 그리고 정서적 발달을 도모하는 효과적인 교육활동이 될 수 있다고 하였고(안영옥, 2002), 초등학교생들의 규칙적인 운동은 필연적이라 할 수 있다.

위에서 언급하였듯이 체격조건은 우월함 또한 종목별 경기력에 유리한 조건이 될 수 있을 뿐만 아니라(Beunen et al., 1981; Katzmarzyk et al., 1997; Jones et al., 2000), 아동들의 기초체력에 있어서도 유의한 영향을 줄 수 있기 때문에(Baumgartner & Jackson, 1987), 빠른 성장과정 중에 있는 아동들 일지라도 체격조건에 대한 평가도 중요한 선발조건이 될 수 있으며, 골은 근육의 발달과 함께 발육하여 여러 가지 신체활동을 용이하게 수행할 수 있도록 한다(김창선, 박동호, 2004).

이처럼 성장기 아동의 체격과 신체구성은 체력과 서로 관련되고 체력은 건강에 직접적으로 영향을 줄 뿐만 아니라 각종 스포츠 활동의 기초가 되며(Baumgartner & Jackson, 1987), 일반적으로 활기찬 일상생활을 영위할 수 있는 튼튼한 몸과 사회생활을 할 수 있는 능력으로 삶의 질을 결정하는 기본적인 요소이다(문화관광부, 1998).

따라서 본 연구는 체육영재육성 운동프로그램인 공통실기와 체조, 육상, 수영종목의 기술운동프로그램

램을 통하여 영재아들의 체격과 체력 및 운동능력의 신체적 발육발달 변화를 비교 분석해 보았다.

## II. 연구방법

본 연구는 체육영재 육성프로그램에 참가하고 있는 초등학교 2-6학년을 대상으로 체격과 체력 및 운동능력을 측정하였다.

1차 측정은 2011년 3월에 실시하였고, 2차 측정은 14주 후 6월에 실시하였다. 이후 3차 측정은 방학기간을 제외하여 9월부터 운동프로그램을 실시하여 20주 후 2012년 1월에 측정을 실시하였다.

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 2010년 4월부터 체육인재육성재단에서 주관하는 체육영재육성사업에 참여하는 체육영재들을 선정하였으며, 체육영재 선정은 J도 소재 모든 초등학교의 2~6학년 초등학교생들 중 체육영재성을 보유하고 있는 학생들을 선정하였다.

2010년 4월에 1차 선발을 위해 학부모 동의 후 학교장 추천에 의해 총 181명이 지원하였고, 운동 잠재력 검사와 판정은 체육과학연구원(2007)에서 개발한 운동 잠재력진단 기준에 따라 개인별 종목인 체격, 체력 및 운동능력을 중점적으로 평가하여 65명을 선발하였다. 이 후 심층면접(ADHD), 학생과

학부모 참여지속의사, 본 프로그램에 대한 집중력, 추가로 운동능력을 알아보기 위해 전신방웅테스트와 평형성 검사 등을 실시하여 최종 30명(육상 10, 수영10, 체조10)이 선발되어 참여하였다.

2차 선발은 2011년 3월 19에 신규선발을 위해 2, 4학년을 대상으로 총 16개교에서 43명이 지원하여 1차 선발 기준과 동일한 방법으로 12명(육상 4, 수영 3, 체조 5)을 선발하였고 3, 5, 6학년은 자체 검정을 통해 총 30명이 선발되었다.

본 연구에서는 2011년도에 최종 선발된 30명을 대상으로 선정하였고, 1차 측정시 대상자들의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

### 2. 운동 프로그램

체육영재육성 운동프로그램은 <표 2>와 같이 주 1회, 총3시간으로 공통실기운동은 저학년의 경우 기차역 놀이, 지그재그 달리기, 원 안에서 닭싸움하기 등의 흥미위주의 놀이프로그램을 진행하였고,

표 2. 체육영재 운동프로그램

구분	저학년 (2~3학년)	고학년 (4~6학년)	프로그램
	토요일	토요일	
공통 훈련	2시간	1시간	뉴스포츠, 게임 및 타 종목융용
전공 훈련	1시간	2시간	육상, 체조, 수영

표 1. 연구대상자의 신체적 특성

구분	신장(cm)	체중(kg)	좌고(cm)	흉위(cm)	체지방율(%)
육상	141.37±8.52	38.13±9.29	73.30±3.82	70.42±9.94	17.76±3.56
수영	138.33±8.81	34.13±5.56	72.62±3.54	67.52±5.70	15.98±6.77
체조	131.06±6.14	27.72±5.13	70.24±2.19	62.99±4.70	13.66±6.74
M±SD	136.92±8.81	33.33±7.97	71.91±3.22	66.97±7.57	15.81±7.81

각 그룹별 남, 여 비율: 육상(7, 3), 수영(5, 5), 체조(7, 3)



그림 1. 체육영재 운동프로그램

고학년은 손수레 밀기, 다리시소, 물개걸음 걷기 등의 체력을 향상시킬 수 있는 프로그램으로 구성되어 진행하였다.

전공훈련 프로그램에서 육상은 미니허들, 사다리, 밴드 등의 도구를 활용하여 체력을 향상시키고자 하였으며, 기술적 훈련은 스타트와 팔치기 등의 반복 훈련을 실시하였고, 체조는 다리벌리기, Y자로 균형잡기 등의 유연성과 물구나무서기 등의 평형성을 향상시키는데 주안점을 두었으며, 뽀름과 평균대, 트럼블린 등의 기자재를 활용하여 수업을 진행하였다. 수영은 초보 수준의 학생이 많아 기본 영법부터 숙지시켰으며, 기술적 훈련보다는 기초에 충실하여 훈련을 실시하였다.

### 3. 측정항목 및 방법

#### 1) 체격측정

본 연구에서 체격과 관련된 요인으로써 신장, 체중, 좌고, 흉위, 체지방율을 선택하였다. 체지방율(%)은 SKINDEX를 사용하여 측정하였고, 신장(cm)과 체중(kg)은 소수점 두 자리까지 측정하였다. 발

육의 척도로 활용되는 좌고(cm)는 등 및 둔부를 좌고계 기둥에 대고 허리를 곧게 펴서 앉은 후 측정하였고, 흉위는 폐와 심장의 발달정도를 나타내는 지표로서 양팔을 자연스럽게 늘어트리고 줄자를 이용하여 전면은 유방의 바로 위, 후면은 견갑골 바로 밑에 대고 안정된 호흡을 시켜 호기가 끝날 때 측정하였다.

#### 2) 체력

##### (1) 농구공던지기(상체순발력, unit: cm)

벽에 등을 대고 앉아 농구공을 가슴 앞에 고정시키고 심호흡을 한 후 준비 자세를 취하고, 던지라는 신호와 함께 힘차게 양팔을 뻗어 농구공을 던지고 처음 바운드 된 지점까지의 거리를 측정하였다. 총 2회 실시하여 우수한 성적을 기록하였다.

##### (2) 윗몸일으키기(몸통 근지구력, unit: 회/분)

반듯이 누워서 무릎을 구부리고 발바닥은 매트 바닥에 닿게 하여 발꿈치가 엉덩이로부터 12인치이상 떨어지지 않게 하고 손은 가슴에 얹어 놓은 상태에서 점수는 1분 동안 수행된 윗몸일으키기 총 횟수이며, 가슴에 얹은 손이 무릎에 닿는 것을 1회로 기록하였다.

##### (3) 하프스쿼트점프(하체 근지구력, unit: 회/분)

양손은 머리 뒤로 각지를 끼고 양다리를 굽힌 상태에서 한 쪽 발은 앞으로 다른 발은 뒤로하여 준비 자세를 취한다. 무릎을 펴면서 위로 점프하고 착지할 때는 양 발을 교차시키고, 점프시 다리를 완전히 펴지 않거나 착지시에 다리를 완전히 굽히지 않으면 반칙으로 한다.

## (4) 제자리멀리뛰기(하체 순발력, unit: cm)

출발선에서 어깨 넓이로 발을 벌리고 반 구부린 자세를 취한 뒤 준비되면 발을 땅에서 떼어 멀리 점프하여, 2회 점프를 시도하고 가장 좋은 성적을 기록하였다.

## (5) 20m Endurance Shuttle Run Test(unit: 회)

최소길이 20m, 1인당 폭 1m 이상 되는 평평하고 미끄럽지 않은 공간(체육관)에서 실시하였다. 매 분마다 점점 빨라지는 정해진 속도에 맞추어 20m 거리를 왕복하였고 신호가 울리면 반대편 까지 달려야 하며, 신호음이 바뀌기 전에 도달하지 못하는 경우가 2회가 될 때 까지의 횟수를 기록하였다.

## 3) 운동능력

## (1) 50m 달리기(전신순발력, unit: sec)

2명의 학생이 출발선 뒤에 서서 준비 자세를 취한다. 시작 명령 단계는 “제자리에”, “준비”, “출발”이며, 가능한 빨리 50m를 달리도록 하였고 기록은 소수점 두 자리까지 기록하였다.

## (2) 사이드스텝테스트(민첩성, unit: 회/20sec)

자기의 무게를 부하로 하여 몸을 좌, 우로 이동하는 동작을 규정된 시간 안에 얼마나 많이 할 수 있는가 하는 전신 민첩성을 측정하는 방법으로, 좌, 우 각각 100cm의 거리에 평행선을 긋고, 양발 사이에 중앙선을 두고 좌우 라인으로 수평적으로 이동한다. 이동시 발은 선을 밟아도 되지만 착지상태에서는 선을 넘지 않거나 밟으면 반칙으로 하고 좌우 라인으로 이동할 때 발바닥은 지면을 스치면서 실시하였다(State of North Carolina, 1977).

## (3) 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(unit: cm)

피검자들은 스트레칭을 포함한 간단한 준비운동을 실시 후 측정장비의 수직면에 완전히 닿도록 앉은 후 양손바닥은 곧게 펴고 왼손과 오른손이 서로 겹치게 하였고, 이때 무릎이 굽혀지지 않도록 하며 양손을 최대한 뻗은 지점에서 2초 이상 정지된 후 그 지점의 눈금을 읽어 기록하였다.

## 4) 자료처리

본 연구의 모든 자료는 SPSS 12.0통계프로그램을 이용하여 집단별 기초통계량인 평균 및 표준편차를 산출하였고, 체육영재운동프로그램에 따른 체격과 체력, 운동능력의 각 시기별 변화를 비교하기 위하여 One Way ANOVA를 사용하였다. 통계적 유의한 차이를 발견 시 사후검증(post hoc test: Scheff's)을 실시하였고 유의 수준은  $\alpha < .05$ 로 설정하였다.

## III. 연구결과 및 논의

## 1. 체격

본 연구에서 체격과 관련된 요인으로 신장, 체중, 좌고, 흉위, 체지방율을 측정하였고, 운동프로그램을 실시한 결과 체격의 변화는 <표 3>과 같다.

체육영재들의 신장 변화는 1차 측정시 136.92±8.81과 비교하여 2차 측정시 140.83±9.65와 3차 측정시 143.21±10.33으로 참여시기에 따라 통계적으로 유의한 차이( $F=3.229$ ,  $p<.045$ )가 나타났고, 좌고의 변화는 1차 측정시 71.91±3.22와 2차 측정시 75.35±4.10과 3차 측정은 76.44±4.88로 3차 측정이 더 크게 통계적 유의한 차이( $F=4.953$ ,  $p<.010$ )가 나타났다.

체중과 흉위, 체지방율은 통계적 유의한 차이가 나타나지 않았지만 체중과 흉위는 시기에 따라 증

표 3. 체육영재 운동프로그램 적용 후 시기에 따른 체격의 변화

구분	1차 <sup>a</sup>			F	P	post-hoc
	0 wk	14 wk	34 wk			
신장(cm)	136.92±8.81	140.83±9.65	143.21±10.33	3.229	.045	c>a*
체중(kg)	33.33±7.97	36.22±8.23	37.30±9.16	1.726	.185	NS
좌고(cm)	71.91±3.22	75.35±4.10	76.44±4.88	4.953	.010	c>a**
흉위(cm)	66.97±7.57	69.24±7.50	69.01±7.94	0.755	.473	NS
체지방율(%)	15.81±7.81	13.89±8.32	13.55±7.54	0.623	.539	NS

\*p<.05, \*\*p<.01,

NS: non-significant

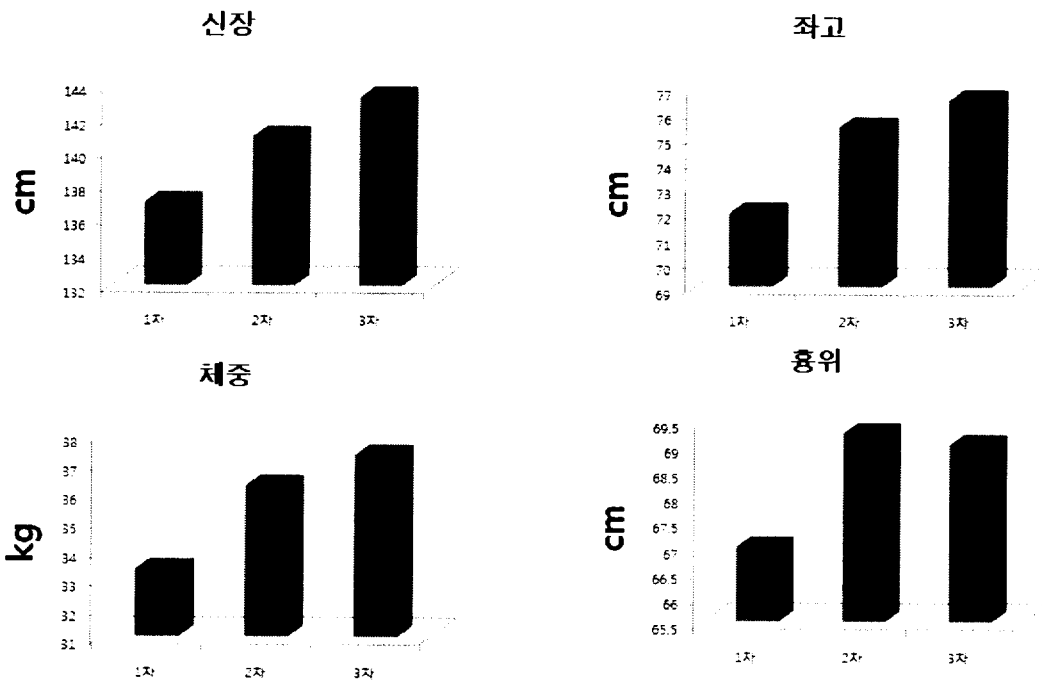


그림 2. 신장, 체중의 변화

가하는 형태를 보이고 있고 체지방율은 감소하는 형태를 보여준다<그림 2>, <그림 3>.

## 2. 체력

체육영재의 운동프로그램 적용 후 체력의 변화는 <표 4>과 같다. 윗몸일으키기는 1차 측정시

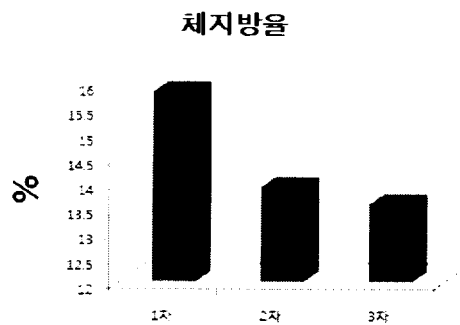


그림 3. 좌고, 흉위, 체지방율의 변화

표 4. 체육영재 운동프로그램 적용 후 시기에 따른 체력의 변화

구분	1차 <sup>a</sup>	2차 <sup>b</sup>	3차 <sup>c</sup>	F	P	post-hoc
	0 wk	14 wk	34 wk			
농구공던지기 (cm)	357.80±80.82	402.80±87.34	400.00±83.63	2.607	.080	NS
윗몸일으키기 (회/분)	35.76±8.70	38.04±7.19	44.31±7.32	9.361	.000	c>b,a***
하프스쿼트점프 (회/분)	56.25±9.43	65.70±12.40	71.93±9.79	14.111	.000	c,b>a***
제자리 멀리뛰기 (cm)	153.36±24.59	158.10±20.68	158.22±21.52	0.420	.658	NS
20m왕복오래달리기 (회)	39.30±15.28	47.79±17.86	46.27±16.53	2.122	.126	NS

\*\*\*p<.001

NS: non-significant

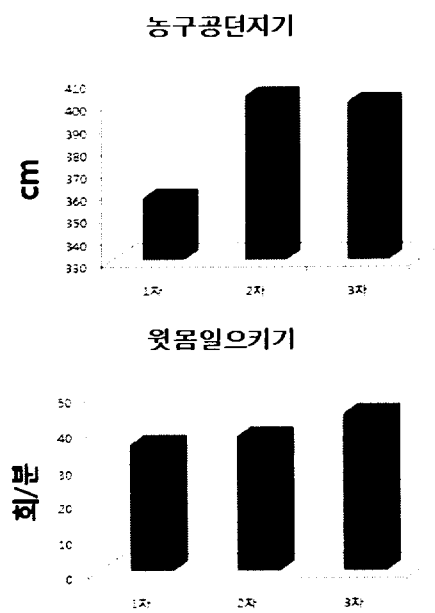


그림 4. 농구공던지기, 윗몸일으키기의 변화

35.76±8.70과 비교하여 2차 측정은 38.04±7.19와 3차 측정시 44.31±7.32로 참여시기에 따라 통계적으로 유의한 차이(F=9.361, p<.000)가 나타났고, 하프스쿼트 점프는 1차 측정시 56.25±9.43과 2차 측정시 56.70±12.40, 3차 측정은 71.93±9.79로 참여시기에 따라 통계적으로 유의한 차이(17.695, p<.000)가 나타났다. 농구공던지기와 제자리 멀리뛰기, 20m 왕복오래달리기는 통계적 유의한 차이는 나타나지 않았지만 참여시

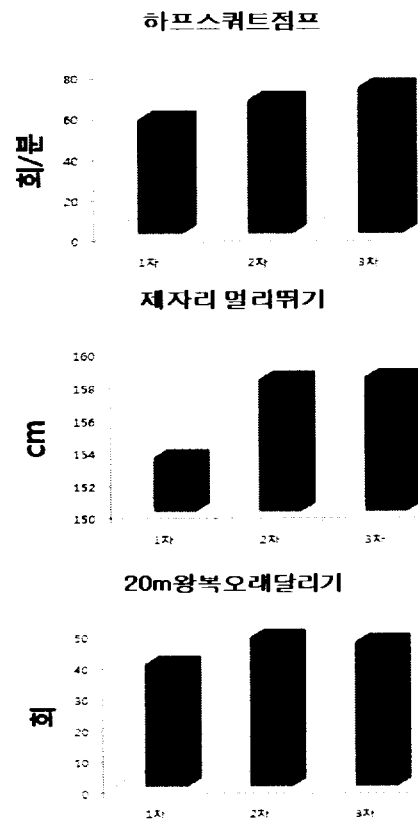


그림 5. 하프스쿼트, 제자리멀리뛰기, 20m 왕복오래달리기의 변화

기에 따라 체육영재운동 프로그램 적용이후 체력이 향상되는 경향을 보였다<그림 4>, <그림 5>.

표 5. 체육영재 운동프로그램 적용 후 시기에 따른 운동능력의 변화

구분	1차 <sup>a</sup>	2차 <sup>b</sup>	3차 <sup>c</sup>	F	P	post-hoc
	0 wk	14 wk	34 wk			
50m 달리기(sec)	9.54±0.88	8.85±0.63	8.94±0.85	5.975	.004	b,c>a***
사이드스텝테스트 (회/20sec)	33.70±5.29	37.16±3.86	39.65±4.32	12.568	.000	c,b>a***
앞아 윗몸앞으로 굽히기(cm)	14.45±4.51	14.49±3.69	16.46±4.23	2.152	.123	NS

\*\*\*p<.001

NS: non-significant

### 3. 운동능력

체육영재의 운동프로그램 적용 후 운동능력의 변화는 <표 5>과 같다. 50m 달리는 1차 측정시 9.54±0.88과 비교하여 2차 측정시 8.85±0.63과 3차 측정시 8.94±0.85로 참여시기에 따라 통계적으로

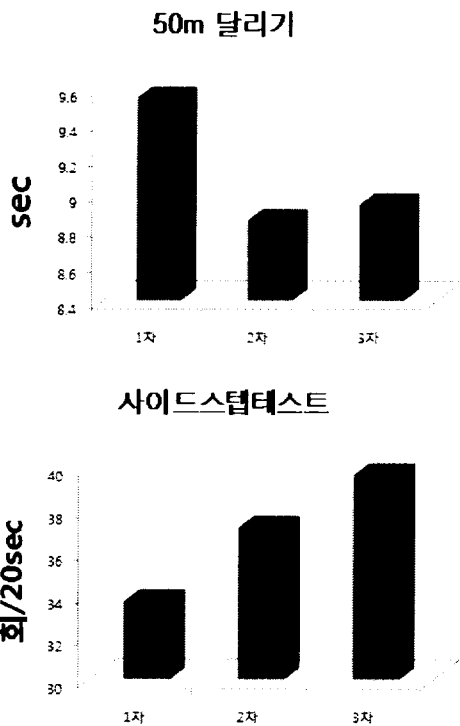


그림 6. 50m 달리기, 사이드스텝테스트의 변화

### 앞아 윗몸앞으로 굽히기

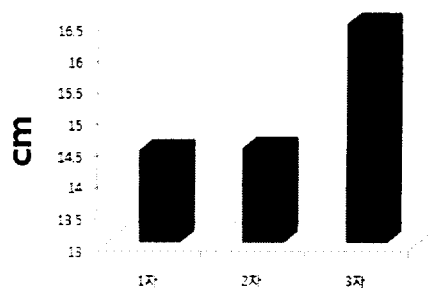


그림 7. 앞아 윗몸앞으로 굽히기의 변화

유의한 차이(F=5.975, p<.004)가 나타났고, 사이드스텝테스트는 1차 측정시 33.70±5.29와 2차 측정시 37.16±3.86와 3차 측정시 39.65±4.32로 참여시기에 따라 통계적으로 유의한 차이(F=13.895, p<.000)가 나타났다. 앞아 윗몸앞으로 굽히기는 참여시기에 따라 통계적 유의한 차이는 보이지 않았지만 증가하는 경향을 보여주고 있다<그림 6>, <그림 7>.

### IV. 논의

신장은 생후 첫 2년 동안 가장 빠른 속도로 증가하며, 아동은 2세까지 최종신장의 약 50%까지 발육한다. 그 후 발육곡선은 성적성숙이 이루어지는 시기 전까지는 일직선을 이루며 발육이 완전히 끝



나는 시기는 일반적으로 여자는 약 16.5세, 남자는 약 18세이다(대한운동사회, 2006).

본 연구에서 초등학교 2·6학년을 대상으로 체육 영재 운동프로그램을 실시한 결과, 신장과 좌고는 참여하는 시기에 따라 증가하고 있지만 체중과 체지방율은 큰 변화를 보이지 않고 있다. 이는 규칙적인 운동을 통해서 식이제한을 하지 않더라도 지방(fat)을 감소시킨다는 연구와(조현철, 1992), 초등학교 151명을 대상으로 복합 운동을 3개월 간 실시한 결과 저학년과 고학년 남·여 모두 체중이 감소하였다는 연구(김영범, 1997), 그리고 비만초등학생을 대상으로 줄넘기 트레이닝을 실시한 결과에서 체지방율이 낮아진다는 연구결과(이창영, 2007)를 볼 때 본 연구에서 추가적인 에너지 소비량 증가로 체중을 비롯한 신체구성이 긍정적으로 개선되며 근력 향상과 기초대사량이 증가된다는 보고(ACSM, 2006)와도 일치하며, 체육영재운동 프로그램이 효과적인 운동이라는 것을 증명하는 것이라 할 수 있다.

체력측정은 농구공던지기과 윗몸일으키기, 하프스쿼트점프, 제자리 멀리뛰기, 20m 왕복오래달리기를 평가하였다. 본 연구에서 윗몸일으키기와 하프스쿼트 점프는 시기에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 농구공 던지기과 제자리 멀리뛰기는 1차와 비교하여 2차, 3차 측정결과가 통계적으로 유의한 차이는 없지만 더 증가하는 형태를 보여주고 있는데, 이는 체육영재의 운동프로그램에서 공통놀이와 각 종목별 기술훈련으로 나누어 진행되었는데, 저학년의 경우 기차역 놀이, 지그재그 달리기, 닭싸움 등이며, 고학년은 손수레 밀기, 다리시소, 물개걸음 걷기 등의 운동으로 흥미를 유발하고 순발력 및 체력을 향상시킬 수 있는 프로그램에 초점을 맞추었던 점과 줄넘기 운동의 반복적인 점프 운동을 통해 체력이 향상된 것으로 판단된다.

운동능력 항목에서 50m 달리기와 사이드스텝테스트는 체육영재프로그램의 시기에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 앉아 윗몸앞으로 굽히기의 경우 통계적으로 유의한 차이가 나타나지는 않았지만 시기에 따라 증가하는 형태로, 이는 류재하(1986)의 연구에서 줄넘기 운동이 다른 체력요인의 발달에 비해 민첩성은 주기적으로 꾸준히 향상을 보였다는 보고와 정원수(2000)는 줄넘기 운동이 남자 중학생의 100m 달리기 외 50m 달리기에도 향상을 보였다는 보고, 그리고 유연성의 경우 운동프로그램에 유연성 향상을 가져올 수 있는 프로그램의 유무와 운동의 강도에 의해 영향을 미친다는 보고(하정한, 2008)를 본 연구결과와 비교해 볼 때 체육영재 운동프로그램이 사이드 스텝과 50m 달리기, 유연성에도 긍정적인 효과를 보여주고 있다.

20m 왕복오래달리기의 경우도 1차 측정과 비교하여 시기에 따라 2차, 3차 측정시 향상되는 경향을 보여주고 있는데, 적정 강도의 규칙적인 달리기 운동은 초등학생의 심폐지구력 및 최대산소섭취 능력을 가져올 수 있으며(고민정, 2008), 이는 3시간의 운동프로그램, 즉 달리기 운동을 비롯한 뛰뛰기, 각 전공별 운동프로그램이 심폐지구력의 효과적인 발달을 나타내는 것으로 사료된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 체육영재 육성프로그램에 참가하고 있는 초등학교 2·6학년을 대상으로 체격과 체력 및 운동능력을 측정하고 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 체육영재 운동프로그램 실시 후 체격의 변화에서 신장과 좌고는 시기에 따라 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났고 체중, 흉위, 체지방은 유의한 차이가 나타나지 않았다.

2. 체력의 변화에서 윗몸일으키기와 하프스쿼트 점프는 시기에 따라 통계적으로 유의한 증가한 것으로 나타났고, 농구공 던지기, 제자리 멀리뛰기, 20m 왕복오래달리기는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3. 운동능력의 변화에서 50m 달리기는 시기에 따라 유의하게 감소하였고, 사이드스텝테스트는 시기에 따라 통계적으로 유의한 증가가 나타났다.

이상의 내용을 종합해 볼 때 비록 신체 발육이 미비할 수 있는 초등학생들이지만 체육영재운동 프로그램을 통해 체력과 체격 및 운동능력에 효과적인 수단임을 알 수 있었다.

### 참고문헌

- 고민정, 허용, 박승한, 정찬수, 김규호(2008). 12주간 의 규칙적인 달리기 운동이 초등학생의 기초체력에 미치는 영향. *한국체육과학회지*, 17(3), 915-924.
- 김영범(1997). *트레이닝 및 디트레이닝이 비만아동의 신체구성과 혈액성분에 미치는 영향*. 미간행 박사학위논문, 경북대학교 대학원.
- 김창선, 박동호(2004). 아동의 신체조성과 골염량과의 관계. *체육과학연구*, 15(2), 32-38.
- 대한운동사회(2006). *운동생리학*. 서울: 한미의학.
- 류재하(1986). *줄넘기 운동이 행동체력에 미치는 영향*. 미간행 석사학위논문. 강원대학교 교육대학원.
- 문화관광부(2007). *국민체력실태조사*. 문화 관광부.
- 백승희, 이소은, 최승욱(2011). 초등학교 아동의 비만지수가 건강관련체력과 동맥경화도에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 50(6), 447-453.
- 안영옥(2002). *국민체육을 위한 초등학교 교육의 과제*. 제21회 국민체육진흥 세미나 논문집.
- 이창영(2007). *줄넘기 트레이닝이 비만초등학생의 신체조성과 혈중지질에 미치는 영향*. *한국사회체육학회지*, 29, 471-480.
- 임수원, 이혁기, 이원희(2010). *스포츠영재 양성 사업의 성과, 문제점 및 과제*. *한국체육학회지*, 49(6), 91-102.
- 정원수(2000). *줄넘기 운동이 남자 중학생의 체력 검사 항목에 미치는 영향*. 미간행 석사학위논문. 대구대학교 대학원.
- 조현철(1992). *유산소성 트레이닝의 체지방 감량 및 혈중 지질에 미치는 영향*. 미간행 박사학위논문, 성균관대학교 대학원.
- 하정한, 김기학, 김충현(2008). *음악줄넘기의 운동빈도에 따른 초등학생의 체력 및 체조성분*. *한국체육학회지*, 47(4), 505-516.
- American College of Sports Medicine.(2006). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7th. Baltimore, MI: Lippincott Williams & Wilkins.
- Baumgartner, T. A., & Jackson, A. S. (1987). *Measurement for evaluation in physical education (2nd ed)*. Dubuque, IA: WCB.
- Beunen, G. P., Ostyn, M., Simons, J., Renson, R., & VanGerven, D. (1981). Chronological age and biological age as related to physical fitness in boys 12 to 19years. *Annals of Human Biology*, 8(4), 321-331.
- Jones, M. A., Hitchen, P. J., & Stratton, G. (2000). The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years. *Annals of Human Biology*, 27(1),

57-65.

Katzmarzyk, P. T., Malina, R. M., & Beunen, G.

P. (1997). The contribution of biological maturation to the strength and motor fitness of children. *Annals of Human biology*, 24, 493-505.

Thomson, R. W., & Beavis, N.(1985). Talent Identification in Sport. *Report on behalf of the Otago University and Community Sports Trust for the New Zealand Sports Foundation Inc. and the Ministry of Recreation and Sport. The New Zealand Sports Foundation Inc, Wellington, New Zealand*, 6, 196.