[UCI]I804:24011-200000236079

2008학년도

체육교육 석사학위논문

변형축구운동프로그램이 중학생들의 체력과 신체조성에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

오 희 수

변형축구운동프로그램이 중학생들의 체력과 신체조성에 미치는 영향

The effect of the modified soccer exercise program on the physical strength and formation of middle school students

2008년 2월

조선대학교 교육대학원

체육교육전공

오 희 수

변형축구운동프로그램이 중학생들의 체력과 신체조성에 미치는 영향

지도교수 김 철 주

이 논문을 석사학위신청 논문으로 제출함

2007년 10월

조선대학교 교육대학원

체육교육학과

오 희 수

오희수의 석사학위논문을 인준함

심사위원장　조선대학교 교수　　인

심사위원　　조선대학교 교수　　인

심사위원　　조선대학교 교수　　인

2007년　12월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT

Ⅰ. 서 론 ····· 1

1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 4
3. 연구의 가설 ····· 4
4. 연구의 제한점 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5

1. 성장기청소년의 운동효과 ····· 5
2. 체력 ····· 5
   1) 근력 ····· 7
   2) 근지구력 ····· 9
   3) 순발력 ····· 10
   4) 전신지구력 ····· 12
   5) 조정력 ····· 14
   5) 유연성 ····· 17
3. 신체조성 ····· 19

Ⅲ. 연구방법 ····· 21

1. 연구대상 ····· 21
2. 측정방법 및 내용 ····· 21
   1) 체력측정 ····· 22
   2) 신체조성측정 ····· 23

3. 운동프로그램 ····· 24
4. 자료처리 ····· 26

Ⅳ. 연구결과 ····· 27
1. 체력요인의 변화 ····· 27
2. 신체조성의 변화 ····· 28
3. 피하지방 두께의 변화 ····· 29

Ⅴ. 논의 ····· 31
1. 체력요인의 변화 ····· 31
2. 신체조성의 변화 ····· 32
3. 피하지방 두께의 변화 ····· 32

Ⅵ. 결론 ····· 34
1. 체력의 미치는 효과 ····· 34
2. 신체조성에 미치는 효과 ····· 34
3. 피하지방에 미치는 효과 ····· 34

참 고 문 헌 ····· 36

<부록 1> 경기운영방안 ····· 39
<부록 2> 개인별 체력·신체조성 측정 카드 ····· 40

표 목 차

<표 1> 피험자 신체적 특성 ····· 21
<표 2> 측정항목 ····· 21
<표 3> 운동처방내용 ····· 24
<표 4> 운동자각도 ····· 24
<표 5> 운동프로그램 ····· 25
<표 6> 체력요인변화 ····· 28
<표 7> 신체조성요인의 변화 ····· 29
<표 8> 피하지방두께의 변화 ····· 30

그림 목차

<그림 1> 인터벌트레이닝의 과정 ····· 13

<ABSTRACT>

The Effects of Modified Soccer Exercise Program on Physical Fitness and Body Composition of Middle School Students

Heui - Su Oh

Advisor : Prof. Cheol Ju - Kim Ph. D.

Department of Physical Education,

Graduate School of Chosun University

The purpose of this study was to investigate changes in Physical Fitness and Body Composition of Middle School Students after training them with Modified Exercise Program for 12 weeks. Subjects of this study were composed of 20 boy students of C middle school in G metropolitan city. We divided into 10 in exercise group(EX) and 10 in control group(CN), then in each difference, we calculated an average and standard deviation by using SPSSPC 10.0 statistics program, and analyzed t-test to investigate differences between the two groups before and after the exercise session. The results are as followings.

1. The Effects on Physical Strength

In case of sit-ups, there were statistically similar difference ($p<.01$). In case of standing long jump, there were statistically similar difference ($p<.0.5$). In case of trunk flexion forward, there were statistically similar difference ($p<.01$).

2. The Effects on Body Composition

In case of the changes of weight, there were statistically similar difference ($p<.05$). In case of 제지방량, there were statistically similar difference ($p<.01$). In case of body fat rate, there were statistically similar difference ($p<.05$).

3. The Effects on Subcutaneous Fat

In case of the changes of thickness of subcutaneous fat, there were no statistically similar difference in triceps brachii and suprailiac. And there were statistically similar difference in femoral region ($p<.05$).

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

현대 과학 기술 혁신은 전반적인 사회적, 경제적 변동을 초래하여 우리에게 보다 윤택한 생활과 풍요로운 물질을 제공하고 있는 반면 지나친 생활의 편리화, 자동화 그리고 기술의 급속한 변화에 따른 부적응을 유발하기도 하였다. 특히, 생활수준 향상에 따른 식생활의 개선으로 현대인은 체격과 신체발육은 크게 향상되고 있는 반면 과다한 영양섭취 및 인스턴트 식품중심의 식생활 패턴과 사회생활의 복잡함에 따른 스트레스 및 운동부족으로 인해 체력의 저하는 물론 신체발육의 불균형과 비만이라는 현대병에 시달리고 있다. 그런데 이러한 문제는 성인에게만 국한되지 않고 어린이와 청소년까지 확산되어 발생되고 있는 추세이다.

비만은 지방세포의 비대나 수적인 증가에 의하여 체내에 지방이 과다하게 축적된 상태를 말하며, 그 근본적인 원인은 유전적, 환경적, 심리적 요인으로 볼 수 있다. 즉 유전적 요인으로는 부모가 비만일 경우 자녀가 비만이 될 가능성은 80%로 매우 높으며, 환경적인 요인으로는 지방이 많이 포함되어 있는 음식을 섭취랑 경우, 섭취 칼로리가 소비 칼로리 보다 많은 경우와 운동부족 등에 의해서 발생한다. 또한 심리적인 요인불안, 고민, 슬픔 등의 스트레스로 인한 식욕증가가 비만의 원인이 되기도 한다.

아동기의 비만은 성인비만으로 이어질 뿐 만 아니라 비만이 오면 혈중지질증가로 인한 혈류장애가 발생하여 혈압이 상승하게 된다. 따라서 지방세포는 많은 인슐린 분비를 초래하므로 췌장에 부담을 주어 당뇨의 원인이 되기도 한다. 또한 혈청 지질 성분들의 균형이 흐트러지면서 중성지방, 총콜레스테롤, LDL 콜레스테롤 등이 상승하는 반면, HDL 콜레스테롤의 감소와 함께 지방의 축적, 동맥경화, 고지혈증, 심근경색 등의 생활습관 병을 유발하게 한다. 이러한 비만에 대한 많은 관심이 증가되면서 유전적 요

인에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 또한 다양한 운동프로그램을 통해 비만의 여러 원인들을 줄일 수 있다는 연구들이 보고되고 있다(김선호, 2001;Kraemer et al. 1999). 문화일보(2000)에 의하면 국민건강보험공단의 2000년도 건강검진 결과에 따르면 우리 국민 5명중 1명이 주의가 요망되는 비만 상태이며 이로 인해 비만이 다른 요인들을 제치고 국민건강을 위협하는 첫 번째 위험요인으로 꼽히고 있다고 하였다. 청소년의 경우 과다한 학업에 시달려, 심한 정신적 스트레스와 운동부족과 과식 등으로 비만 경향이 점점 늘어나면서 바람직한 신체구성을 유지하지 못하고, 체력이나 제반 생리적 기능이 저하되는 경향을 보이고 있다. 문화관광부가 조사한 국민 체력 실태에 의하면 청소년의 경우 체격은 과거보다 뚜렷이 향상되고 있으나 체력은 체격의 향상정도에 미치지 못하고 있다고 한다. 경제 성장에 따른 식생활의 향상으로 청소년들의 체력은 예전보다 크게 향상되었으나 영양분의 과다 섭취와 운동 부족으로 인하여 비만 청소년들이 날로 증가하고 있으며, 체력은 오히려 저하되고 있는 실정이다(박효익, 2001).

청소년기는 신체발육 발달학의 측면에서 보면 사춘기이자 연령상으로는 12~18세에 해당하며, 교육 편재 상 중,고등하교 시기이다. 이 시기는 발육 발달이 왕성한 시기로서 평생 건강을 위해서 중요하며, 청소년들에게 규칙적인 운동습관과 건강에 대한 올바른 인식은 건강한 체력의 유지 및 증진에 중요한 과제이다(김성기, 1996). 청소년기의 신체활동은 개인의 체력(physical fitness)과도 밀접한 관련성을 가지고 있으며 특히 운동부족으로 인한 근력의 약화, 심폐 기능의 결핍은 운동 신경의 발달을 저해할 뿐만 아니라 기술과 관련된 체력요소들을 크게 저하시키는 원인이 될 것이다. 운동부족에 의한 신체의 장애를 일컫는 말로 운동부족병(Hypokinetic disease) 이라는 단어가 생긴 이래 체력을 분석하는 방법의 중요성이 강조되어져 왔다. 체력은 최근의 이론에 따르면 1994년 미국 AAHPERD(American Alliance For Health Physical Education Recreation and dance)에서 건강관련 체력요인 (Health-related physical fitness)과 운동기능 관련 체력요인(Skill-related physical fitness)으로 구분하였다. 과거에는 운동시 모든 체력요소의 증진을 강조하였으나, 건강을 유지하기 위한 일반인들에게는 심폐지구력, 근력 및 근지구력, 유연성, 그리고 체지방률을 포함하는 건강관련 체력 요인이

우선적으로 육성해야 한다고 했다(Jackson & Pollock,1976; Nelson 등,1986; Stoolmiller, 1995).

인간이 일상생활을 함에 있어 가장 기본이 되는 것은 체력이다. 인간이 보다 건강하고 보람 있는 삶을 영위하기 위해서는 신체활동이 일상생활 중에서 끈임 없이 계획되고 실천되어야 한다. 그러나 현대인들이 분주한 생활 속에서 경제적이고 손쉽게 접할 수 있는 운동이 그다지 많지 않다. 과거에 비하여 요즘에는 체육시설이 많은 것은 사실이지만, 많은 사람들이 부담감 없이 이용하기에는 아직도 어려움이 많다(손형구, 1994). 체력은 스포츠 선수에게만 필요하다는 인식은 잘못된 것이다. 모든 사람이 생존하고 활동하는데 기초가 되는 종합적인 신체 능력인 것이다. 그래서 청소년들에게 체력의 중요성은 중요하게 다루어져야 한다. 선진국의 경우 유치원부터 고교까지 주에 두세 차례씩 지나치다 싶을 정도로 달리기를 시키고, 추운 겨울에는 반바지 차림으로 운동장을 달리게 한다. 방과 후는 체육동아리끼리 학교나 지역사회의 체육시설을 이용하여 체육활동으로 대부분 시간을 보낸다. 이는 체력 단련과 정신 건강이 지력을 키워 주는 바탕이 되고, 일과 공부에 끈기 있게 임할 수 있게 하기 때문이다.

중학교 남학생의 줄넘기 운동이 기초체력 향상에 미치는 영향(김대성, 2005), 방과 후 학교 운동프로그램이 청소년의 건강관련체력에 미치는 영향(이혜진, 2004), 과체중 중학생들의 규칙적인 달리기운동이 신체조성 및 기초체력에 미치는 영향(임태식, 2002)의 선행 논문과 같이 비교해 볼 때 축구 종목과 같은 유사한 형태의 운동 프로그램으로 학생들의 체력과 신체조성에 미치는 영향을 언급하는 부분은 없었다.

이에 본 연구에서는 스포츠 종목의 한 형태를 빌려 그와 유사한 운동프로그램을 다각도로 재조직하여, 체력이 가장 현저하게 발달하는 청소년 시기에 있어 운동의 중요성을 부각시키고 운동프로그램을 통한 청소년들의 체력육성 도모와 규칙적인 운동의 효과를 밝히고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 변형된 축구운동프로그램이 남자 중학생들의 체력과 신체조성에 어떤 영향을 미치는지를 알아봄으로써 체력저하 및 각종 성인성 질환에 시달리는 아이들에게 예방적 차원에서의 즐겁게 행할 수 있는 운동프로그램을 제공하는데 있다.

3. 연구의 가설

가설 1. 변형된 축구운동프로그램은 체력에 영향을 미칠 것이다.

1-1. 변형된 축구운동프로그램은 순발력에 영향을 미칠 것이다.

1-2. 변형된 축구운동프로그램은 근지구력에 영향을 미칠 것이다.

1-3. 변형된 축구운동프로그램은 유연성에 영향을 미칠 것이다.

1-4. 변형된 축구운동프로그램은 전신지구력에 영향을 미칠 것이다.

가설 2. 변형된 축구운동프로그램은 신체조성에 영향을 미칠 것이다.

2-1. 변형된 축구운동프로그램은 체중에 영향을 미칠 것이다.

2-2. 변형된 축구운동프로그램은 제지방량에 영향을 미칠 것이다.

2-3. 변형된 축구운동프로그램은 체지방율에 영향을 미칠 것이다.

가설 3. 변형된 축구운동프로그램은 피하지방두께에 영향을 미칠 것이다.

4. 연구의 제한점

1) 연구 대상은 G광역시 소재 C중학교 남학생 20명을 대상으로 한정 하였다.
2) 연구기간 중 실험대상자들의 심리적, 유전적 요인 등의 제한점이 있다.
3) 실험대상자들의 실험 시간외의 개인적 운동은 통제하지 못하였다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 성장기 청소년의 운동효과

청소년들에 있어 조직화도니 스포츠의 참여는 일상생활에서 행해지는 신체활동 중 상당한 부분을 차지하고 있다. Peter Katzmarzy의 연구에 의하면 조직화된 스포츠 경기에 참여하는 유소년들의 정규적으로 스포츠 활동에 참여하지 않은 집단보다 일상생활이나 신체활동 측면에서 훨씬 많은 에너지를 소비한다고 보고하였다. 더욱이 조직화된 스포츠 프로그램에 참여하는 유소년들은 그렇지 않은 소년들보다 TV시청 시간이 훨씬 짧다고 하였다.

최근 미국 의사협회는 정기적인 신체활동과 건강과의 밀접한 상관관계를 고려해 볼 때 점점 줄어드는 유소년들의 신체 활동에 관하여 우려를 표방하였고, 이 문제에 관하여 연구한 결과 아동과 청소년들에게 매일 요구되는 신체 활동을 충족시키기 위하여 조직화된 스포츠 프로그램이 중요한 역할을 한다는 것을 발견하였다. 그러나 스포츠의 참여를 포함한 정기적인 신체 활동을 아동과 청소년들의 정상적인 성장과 발달에 중요한 역할을 한다는 가정 하에 많은 연구가 진행되어 왔으나 매일 어느 정도의 신체 황동이 필요한 것인가에 관해서는 정확히 규명되지 못하고 있음을 지적하였다. 일부 학자들은 스포츠 트레이닝이 아동의 성장과 발달 과정에 자극 또는 가속화시키는 역할을 한다고 주장하고 있으며, 잠재적으로 부정적인 영향을 끼친다고 주장하기도 한다.

2. 체력*(Physical fitness)*

체력이란 용어 그대로 몸에 해당되는 체(體)와 역학적인 힘을 뜻하는 력(力)만을 뜻

하는 것이 아니고 오히려 능력으로서의 의미가 더 크다. 다시 말해서 근육, 신장, 생리적 기능 등 운동 기능만을 지적하는 것이 아니고 능력으로서의 힘과 함께 기억능력 등과 같이 인간의 몸의 모든 기능을 종합하여 발현되는 작업능력으로서의 뜻이 포함되고 있다. 따라서 체력이란 인간 생활을 영위해 가는데 기초가 되는 신체적 능력이라 말할 수 있다. 체력이라는 개념이 사용되기 시작한 것은 1870년대이기는 하나 스포츠생리학과 같은 과학 연구의 분야에서 이 용어가 사용된 것은 아주 최근의 일이다. 처음에는 체력이라는 개념이 운동기능(motor skill)이라는 말에 포함되어 사용되었지만 체육지도 방법이 개발됨에 따라 이것과 구별되는 개념으로서 체력이라는 말이 탄생하게 된 것이다. 이와 같이 운동기능이란 말에서 체력이란 말이 독립되어 탄생하게 된 것은 운동을 과학적으로 연구하게 되면서 운동의 여러 가지 요인을 의식하게 되었기 때문이며 또한 체력이란 개념을 독립하여 관계화 함으로써 운동의 과학적인 지도에 효과적이기 때문이다.

한편, 체력의학에서 말하는 체력은 힘으로 표현되는 신체가 지닌 모든 성질을 포함하는 광의의 체력이라 했다. 즉 체력이란 형태, 기능, 정신을 포함하여 신체가 지닌 모든 성질의 총합이다라고 말한 것처럼 종래의 체력은 이랑생활에서의 행위, 행동을 구성하는 여러 가지 능력을 종합적으로 지적한 것으로 생각되고 있다. 이를 바탕으로 신체적 요인과 정신적 요인으로 구성된다는 체력 구성도를 제시했다(박철호, 2000). 다시 말해서 우리들 생활환경의 변화나 외부에서 오는 스트레스에 대하여 인간의 생명을 유지시키려고 하는 생존능력(Capacity of survival)과 우리 몸을 보다 적극적으로 활용하고자 하는 능력(Capacity of physical work)을 뜻하는 것으로 전자를 방위체력, 후자를 행동체력이라 하였다.

체력요인에 관해서 체력의 구성요소는 근력, 지구력, 민첩성, 유연성, 순발력, 속력, 평형력, 적응력이라고 하였으며, 근력, 근지구력, 호흡 순환 기능, 지구력 신체운동 속도, 민첩성, 순발력 등으로 구성된다고 하였다. 또한 Cureton T .K.(1949)은 Physical fitness를 신체 제기관의 상태, 체격, 운동적성, 감각의 적성 기술의 다섯 가지 요인으로 구분하고 다시 운동체력은 근력, 평형성, 유연성, 순발력 민첩성, 지구력의 여섯 가

지 요인으로 구성되어 있으며 일반적 일상생활의 활동, 직업적 활동 및 각종운동을 효과적으로 수행할 수 있는 운동적인 면의 기초를 이루는 것이라고 하였다.

체력 요인의 분류는 19C초에 인자 분석 방법으로 활발히 진행되기 시작했는데 오늘날까지 가장 보편적으로 널리 인정되고 있는 것은 Cureton T.K.(1949)의 분류로 인자 분석에 의해 체력을 근력, 근지구력, 전신지구력, 순발력, 유연성, 평형성의 여섯 요인으로 분류하였다.

1) 근력(Muscle strength)

근력(Muscle strength) 이란 수축에 의하여 발생하는 물리적인 운동 에너를 말한다. 인간의 모든 신체운동을 포함하여 매일의 작업은 이와 같은 근력의 발생 때문에 이루어지는 것이다. 이처럼 근력은 인간의 생활에 필요 불가결한 것이며 중요한 체력 요인 중 하나이기 때문에 오늘날의 체력 측정에서 특히 근력 측정은 빼 놓을 수 없는 항목으로 되고 있다. 근력 테스트는 체육지도자가 이런 문제들을 볼 때 체력의 모든 것을 측정하는 것은 아니지만 개인의 전반적 체력 육성 클라스(Class)의 허약아 구별에서 실기 클라스의 반조직이나 실제 현장에서도 효과적으로 이용되고 있다.

(1) 동적 웨이트 트레이닝에 의한 방법

역기와 같이 무게가 있는 물체를 들어 올리고 내리는 동작을 반복하여 근력을 향상시키는 운동 방법이다. 이 방법은 역도, 육상, 투척 등과 같이 순발력을 중요시하는 종목에 적합하다.

① 운동 강도 : 일반적으로 최대근력의 70%정도의 중량을 선택하게 되며, 초심자는 최대근력의 60%정도, 선수는 최대근력의 80~100%정도를 택하는 것이 좋다. 그러나 최대근력을 부위별로 측정하는 것이 쉽지 않기 때문에 규정된 운동을 반복할 수 있는 횟수의 강도를 결정하는 방법을 채용하게 되는데 이를 최대반복횟수 (repetition

maximum : RM) 라 한다.

② 운동 시간 : 최대근력의 70%(15~20RM)에서는 1~2초에 1회씩의 템포로, 그리고 80~100% 또는 1~5RM에서는 2~3초에 1회씩의 템포로 하는 것이 좋다.

③ 운동 빈도 : 일반적으로 주당 3회로, 즉 격일제로 함이 좋다. 그러나 체력이 우수한 사람은 쉽게 피로하지 않기 때문에 주 6회 실시해도 좋다.

④ 세트와 휴식시기 : 초심자는 3~5세트, 선수는 7~9세트 하는 것이 좋다. 그것은 1세 트만 실시할 경우 모든 근섬유에 자극이 미치지 못하는 수가 있기 때문이며, 세트와 세트 사이의 휴식시간은 가벼운 부하일 때에는 3~4분정도, 무거운 부하일 경우 4~5분 정도 취하는 것이 좋다.

(2) 정적 웨이트 트레이닝에 의한 방법

고정되어 있는 물체를 최대로 밀거나 당기고 난 후 정지한 상태에서 근력을 향상 시키는 방법이다. 이 방법은 운동에 의해 길어지는 근육뿐 아니라 짧아지는 근육까지 어느 각도에서든지 이루어질 수 있다. 등장성(동적) 웨이트 트레이닝에 비해 효과는 떨어지지만, 체조의 링 종목에서 십자형 굳히기와 같은 자세를 유지하기 위해서는 반드시 필요한 트레이닝 방법이다.

① 운동 강도 : 일반적으로 최대 근력의 40~50% 이상 발휘하면 되겠으나, 선수의 경우 는 최대근력의 100%에 해당하는 최대 노력을 발현하는 것이 좋다.

② 운동 시간 : 일반적으로 최대 지속 시간의 20~30%이면 근육 내에 흐르는 혈류의 차단에서 오는 혈류 부전 현상을 피할 수 있다. 보통 최대 근력을 발현할 때에는 6~12초 정도 실시하는 것이 좋다.

③ 운동 빈도 : 일반적으로 매일 실시하였을 때 가장 효과가 크다고 하며 주당 3회 격일제로 하였을 때에는 80%의 효과가 있다.

④ 세트와 휴식시기 : 일반적으로 초심자는 3~5세트, 선수는 7~10세트 하는 것이 좋다. 그리고 세트와 세트 사이의 휴식은 1~3분 정도면 족하다.

(3) 측정방법

① 악력: 악력은 네 개의 손가락과 엄지손가락과의 협응 및 일반적 최대 근력을 측정하는 것으로, 악력계를 사용한다. 악력과의 관례에 주가 되는 근은 전완굴근군과 수근군이며, 전완의 근력을 측정하는 것이다.

② 배근력: 배근력에 사용하는 근력은 배부(背部) 및 상지, 하지와 요부(腰部)의 근을 포함한 전신의 근육이다. 따라서 배근력은 온몸의 근력을 측정한다고 할 수 있다.

③ 완력: 완력(腕力)에는 완굴곡력과 완신전력의 두 가지가 있다. 완굴곡력에 관계되는 근은 상완굴근군이며 완신전근에 관계된 근은 상완신근군이다.

④ 각력: 각력에는 각신전력과 각굴곡력이 있다. 일반적으로 전자가 많이 측정 되고 있다.

2) 근지구력*(muscular endurance)*

근육이 오랫동안 운동을 지속할 수 있는 능력으로, 근력과 지구력이 트레이닝에 의해 결합되어 생겨난 것이다. 근지구력은 근력보다 시간적 요소가 더 크게 작용하므로 트레이닝에서 훈련의 질보다 훈련량을 높이는데 중점을 둔다.

(1) 운동 방법

① 운동 강도 : 일반적으로 최대근력의 20～30%의 강도를 택한다.

② 운동 시간 : 일반적으로 최대 반복 횟수로 하는데, 즉 올 아웃(all-out)상태에 이로기까지 반복한다. 템포는 1회 1초씩으로, 60회/min로 하는 것이 적당하며 때로는 45초 동안에 15～20RM을 반복하면서 20RM이 지나면 중량을 증가시켜 하는 방법도 있다.

③ 운동 빈도 : 일반적으로 매일, 주 6회 실시 함이 좋다.

④ 세트와 휴식시간 : 초심자는 2~3세트, 선수는 5~8세트 실시하며, 세트와 세트사이에 휴식 시간은 5분간으로 하는 것이 좋다.

(2) 측정 방법

① 에르고메타에 의한 측정 : 에르고메타는 근작업의 부하량을 측정하게 위해 만들어진 기구로 근지구력 측정에 많이 사용되고 있다.

② 턱걸이에 의한 측정 : 턱걸이는 상지의 동적 근력을 측정·평가 하는 방법이다. 사이클의 반복 횟수에 의해 평가된다.

③ 오래 매달리기 : 팔을 굽힌 자세로 바에 매달려 있는 시간에 의해 근지구력을 진단·평가한다.

④ 윗몸 일으키기 : 복부근의 근지구력을 측정·평가하는 것으로 시간을 정해놓고 반복하는 경우와 시간제한이 없는 경우가 있고 또 무릎을 펴서 하는 경우와 직각으로 굽혀서 하는 경우가 있다.

3) 순발력*(Pow er)*

근력을 정직 상태에서 발휘하는 힘이라고 순발력(Power)은 동적상태에서 발휘하는 힘이라고 규정할 수 있는 것으로 일반적으로는 근 파워(Muscle power)라고 한다. 근 파워란 본래 물리학적 용어로 일정한 중량을 얼마만큼의 거리로 이동시키는데 얼마동안의 시간이 걸리는가 하는 작업의 총량으로 정의 된다. 따라서 이것을 알기 쉽게 식으로 표시하면 다음과 같다.

즉, Power= 힘×거리/시간=힘×속도

이와 같은 물리학적 표현이 근 운동에 대해서도 똑같이 작용될 수 있느냐 하는 문제에 대해서는 차지하고서도 다만 Power에 대한 올바른 이해는 운동 전반을 이해하는데 크게 도움을 준다(김진원, 1982). 따라서 파워를 크게 하기 위해서는 근력의 요소와 스피드의 요소를 적당한 수준으로 조절할 필요가 있다. 근력은 있으나 스피드가 부족할 때에는 스피드에 초점을 맞추고, 스피드는 있으나 근력이 부족할 때에는 근력에 중점을 두어 트레이닝을 실시해야 한다.

*(1)*운동방법

① 운동 강도 : 일반적으로 최대근력의 30~40%의 강도를 택한다. 그러나 근력이 부족한 경우와 스피드가 부족한 경우를 선별하여서 부하 강도를 조절해야 한다.

㉠ 근력이 부족한 경우 : 최대근력의 80%

㉡ 스피드가 부족한 경우 : 최대근력의 30%

② 운동 시간 : 부하 강도에 따라서 다음과 같이 최대 스피드로 반복 운동을 실시한다.

㉠ 최대근력의 30% : 최대 스피드로 3~6초간 반복 또는 최대 스피드로 8~12회 반복 실시한다.

㉡ 최대근력의 80% : 최대 스피드로 5~8초간 반복 또는 최대 스피드로 3~5회 반복

③ 운동 빈도 : 일반적으로 격일제, 주 3회 실시 한다.

④ 세트와 휴식시간 : 초심자는 3~5세트, 선수는 7~10세트를 실시하며, 세트와 세트 사이에 휴식시간은 3~5분간으로 하는 것이 좋다.

(2) 측정 방법

① 수직 뛰기 : 똑바로 선 자세에서 가능한 높이 뛰어 올라 수직으로 높이 뛴 거리를 계측하여 그 기록으로 주로 각부를 중심으로 한 파워를 평가하는 방법이다.

② 제자리 넓이 뛰기 : 도움닫기 없이 제자리에서 앞쪽으로 될 수 있는 대로 멀리 폭넓게 뛰는 것으로 주로 각부의 근육을 중심으로 한 전신의 순발력을 보려는 방법이다.

③ 버티컬 암폴 테스트 : 양어깨와 팔의 힘으로 로프를 잡고 뛰어 올라 잡은 양팔의 거리로서 순발력을 계측하는 종목으로 평행봉 선수나 체조 선수들의 파워 테스트에 많이 이용된다.

4) 전신지구력(Body endurance)

일반적으로 스태미너(Stamina)라고 말하는 전신 지구력은 신체의 활동 시 근력 활동을 뒷받침하는 에너지의 생산원이며, 호흡기능과 순환기능이 관계되고 있다. 보통 호흡 순환기 계통(Circulatory-respiratory)의 지구력이라고도 말하며 이는 잘 알려진 바와 같이 체력의 기본 요인 중 하나이다. 호흡 순환기능 계통의 지구력을 전신지구력이라고 말하며 운동 시에 근육 활동을 뒷받침하는 에너지 생산원에 해당되는 것으로 주로 호흡기능과 순황기능 최대 적응력이 관계되고 있다. 호흡 순환계통에 영향을 주는 요인으로서는 심장과, 온몸에 피를 공급하는 혈과 혈관의 산소운반 능력, 피를 받아들이는 모세혈관 등 모든 운동 기관에 관한 지구력을 말한다.

(1) 운동 방법

① 지속운동 : 운동은 1회로 도중에 휴식을 취하지 않고 계속하는 방법이다. 예컨대 10㎞ 달리기, 크로스컨트리 또는 50㎞ 달리기 등 장거리를 주파하는 방법이다.

② 반복운동 : 운동과 운동 사이에 충분한 휴식을 취하면서 반복하는 운동 방법이다. 예컨대, 300m 달리기, 500m 달리기, 2,000m 달리기 등을 규정된 스피드로 달리고 난 다음 충분한 휴식을 취하고, 또 달리고 하는 방법이다. 반복 운동은 달리는 거리나 시간에 따라서 무산소적 또는 유산소적 능력을 집중적으로 향상시키는 데 좋다.

③ 인터벌 운동 : 운동과 운동 사이에 불충분한 휴식을 넣어 교대하는 운동 방법이다. 예컨대, 200m 달리기, 조깅 등을 교대하는 방법이다. 인터벌 운동이 무산소적 과정과 유산소적 과정을 교대함으로써 심장을 일정한 수준에서 항진시켜 활동하게 하는 반면, 다른 기관은 간헐적으로 부담을 경감시키게 되어, 심장을 강력하게 활동시키도록 하는 것이 좋다. 인터벌 트레이닝의 가장 중요한 트레이닝의 가장 중요한 원리는 운동의 강도를 높게 하여 호흡 순환계의 활동 상태를 최고의 수준에 이르게 하고, 걷기나 가벼운 달리기 등의 불완전한 휴식을 취하여 근육이나 운동 신경 등이 일시적인 휴식 상태

에 있어도 심장과 폐는 계속 운동이 되도록 함으로써 전신지구력의 향상을 극대화시킨다는 점이다. 인터벌 트레이닝의 강도를 결정하는 방법은 심박수에 의한 방법, 반복에 의한 방법, 스피드에 의한 방법이 있다. 고강도 인터벌 트레이닝이 저강도 인터벌 트레이닝보다 속근섬유의 동원 비율이 높아서 젖산 역치 수준이 높다.

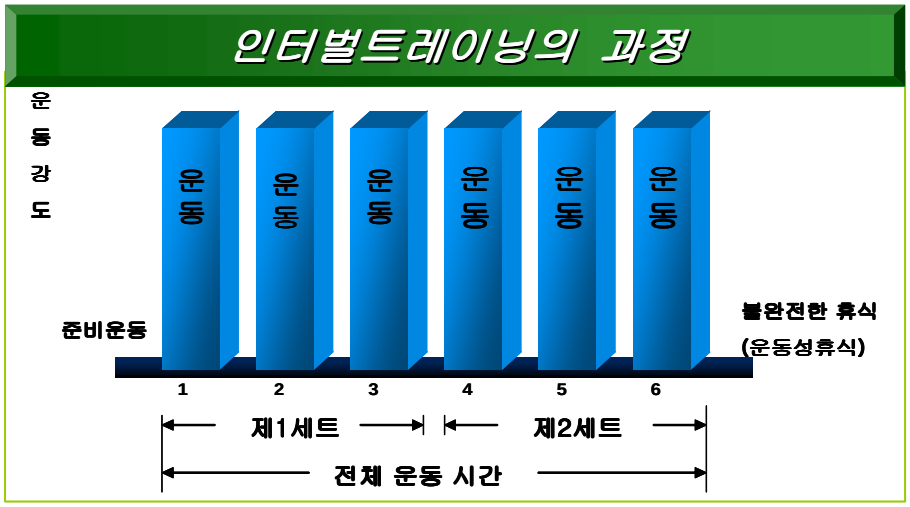

그림1. 인터벌트레이닝의 과정

(2) 전신지구력 운동 형태

전신 지구력 운동은 운동 종목 내의 산소 소비율이나 효율성과 같은 칼로리 소비의 변화와 에너지 소비율을 일정하게 유지하는 잠재성에 따라 네 가지 형태로 분류 할 수 있다.

형태Ⅰ	· 걷기, 조깅, 사이클링 등 · 운동 강도를 일정하게 유지하기 쉽고 실행 중 에너지 소비의 변화가 상대적으로 적은 운동
형태Ⅱ	· 수영, 크로스컨트리, 스키 등 · 운동 강도를 일정하게 유지하기 쉽고, 기술을 발휘하는 데 에너지 소비율이 깊이 관련되어 있는 운동
형태Ⅲ	· 무용, 농구, 테니스 등 · 운동 정도의 변화 및 에너지 소비가 많은 운동
형태Ⅳ	· 유산소 운동과 무산소 운동을 혼합한 서킷 트레이닝

(3) 측정방법

① 칼슨의 테스트 : 칼슨의 피로 시험이라고 불리는 테스트로, 운동 부하는 제자리 뛰기를 하여 운동 직후의 맥박수를 측정한 후 판정한다.

② 하버드 스텝 테스트 50.8㎝의 승강대에서 1분간 30회의 승강 운동을 하는 것으로 맥박수의 변동을 이용해 측정하는 방법이다.

5) 조정력

조정력이란 신체적 활동을 조절하는 종합적인 능력으로, 근육과 신경의 협력에 의한 조절 작용으로써 정확한 동작이 이루어진다. 조정력은 민첩성, 평형성, 교치성을 포함하며 15세를 전후하여 완숙단계에 이른다. 평형성은 신체의 부분을 잘 조절하여 균형을 잃지 않고 익숙하게 운동을 할 수 있는 능력으로 체조나 마루운동 등에 특히 필요한 능력이다. 민첩성은 몸을 재빠르게 움직여 몸의 위치나 운동 방향을 조절하는 능력이며, 교치성은 동작을 정확하게 하는 데 필요한 능력이다. 민첩성과 교치성은 모든 운동에 해당된다.

(1) 컴바인드 트레이닝

① 원리 : 근력, 순발력, 지구력 등을 포함하여 조정력과 유연성 등 기본 체력전 요소에 걸친 종합 체력 향상 프로그램으로, 여러 스포츠 활동에서 공통되는 동작을 추출하여 일련의 운동 프로그램을 만들고, 이를 통하여 체력을 양성하는 방법이다.

② 운동 강도

㉠ 이동운동 : 앞뒤로 달리기, 높이 뛰어오르기, 방향 바꾸기 등이 있다.

㉡ 회전운동 : 구르기, 온몸 뒤틀기 등이 있다.

㉢ 진동운동 : 들어 올렸다 내리기, 8자로 흔들기(모래주머니, 포환)등이 있다.

㉣ 협력운동 : 상대편 뛰어넘기, 상대편 들어올리기 및 밀기 등이 있다.

③ 운동시간 : 15~20분간 실시하고 1회 반복하며 차츰 반복 횟수를 증가시킨다.

④ 운동빈도 : 격일제로 실시한다.

(2) 서킷 트레이닝

① 원리 : 근력, 순발력, 지구력, 유연성, 등 체력의 모든 요소를 망라하여 종합적으로 강화시킬 수 있는 운동방법이다.

② 스테이션의 설치 : 7~9개 종목의 운동을 실시할 수 있는 장소, 용구, 시설 등을 설치하여, 들기, 흔들기, 굽혀펴기, 돌리기, 걷기, 달리기, 던지기 등의 운동을 연속해서 할 수 있도록 꾸민다.

③ 운동 강도 각 스테이션에서의 운동은 되도록 부하량이 과중하지 않도록 하는데, 일정한 시간(1분~30초)에 걸쳐 반복할 수 있는 최대 반복 횟수를 세어, 그 절반의 횟수를 강도로 한다. 이를 놈(norm)이라 한다.

④ 운동시간 : 7~9개 스테이션을 1회 실시하는 데 소요하는 시간은 5~8분으로 하며, 이를 3회 반복 순회하는 데 소요하는 총 소요 시간을 측정하여, 총 소요 시간의 90%를 목표 시간으로 정한다. 예를 들면, 3회 반복의 총 소요 시간이 25분이면 목표 시간은 22분 30초로 정한다.

⑤ 효과의 판정은 일차적으로 운동 전후에 걸쳐 목표 시간을 단축하려고 노력하며 각각의 체력 요소별 진보로 판정한다.

(3) 측정방법

① 민첩성

㉠ 전신 반응 시간 측정

㉡ 탬핑과 스텝핑 : 탬핑과 스텝핑은 신체 일부분의 동작에 대한 민첩성을 보는 테스트이며 교차 신경 지배나 뇌간, 소뇌 등의 기능을 보는 테스트로서 오래 전부터 실시되어 온 방법이다.

㉢ 사이드 스텝 테스트 : 온몸을 좌우로 이동하는 동작을 규정된 시간 안에 얼마나 많이 할 수 있나를 측정하는 것으로, 마루 위에 중아에서 양쪽에 120㎝되는 평행선을 긋고 실시한다.

㉣ 버피 테스트 체위를 재빠르게 변화시키는 동작으로서 전신근력의 협응 및 민첩성을 측정 하는 종목이다. 선 자세에서 시작하여 팔을 짚고 엎드렸다가 일어나는 자세의 반복으로서 팔, 등부, 복부 및 다리 부분의 굴근이나 신근을 쓰게 되어 온몸의 기민성을 엿볼 수 있으며 오랜 시간을 계속하면 근지구력의 테스트로 활용된다.

② 평형성

㉠ 스틱 테스트 : 눈을 뜨고 막대 위에서 한쪽 발로 얼마나 오랫동안 한 곳에서 있을 수 있는가를 알아보는 방법이다.

㉡ 눈감고 한발로 서기 : 동적 평형 능력을 평가하는 측정 방법이나 표준 편차가 큰 것이 결점이다.

㉢ 개구리 서기 : 양손을 땅에 짚고 쪼그린 자세에서 양 무릎을 팔꿈치에 얹고 서서히 양다리를 들고 팔 힘으로 밸런스를 취할 수 있는 기간을 측정하는 방법이다.

6) 유연성

유연성이란 관절의 가동범위를 의미하는 것으로 유연성을 향상시키면 기술의 활용범위를 넓혀줄 뿐만 아니라 동작도 빠르게 할 수 있다. 신체의 유연성에 대해 Cureton . T.K.(1949)은 운동성의 구성인자중 하나로 지적하고 있으며 충분히 균형을 유지하고 증진되어 있는 상태면 보다 강력한 항장력과 신축력에 대한 근, 건, 인대 및 뼈의 상태라고 했으며, 신체의 유연성이란 일반적으로 고관절의 가동범위라고 정의하고 있으며 이것은 근육의 신전성과 구조나 고관절 주변의 인대나 각막의 상태가 관여 하다고 했다. 기본적 운동요소의 하나로 유연성을 지적하고 있으며 이 요인은 신체운동을 수행하는데 중요한 역할을 다 할뿐만 아니라 운동장애(근육통이나 근, 건의 단열 등)의 예방도 유효하다. 또 나이가 들어서도 유연성이 높다고 하면 인간의 조직이 노화되지 않았다는 증거로서 젊음의 척도로서 유연성이 활용되고 있다.

(1) 운동 방법

① 동적 신전 운동

② 정적 신전 운동

(2) 스트레칭의 종류

① 정적 스트레칭 : 근육과 관절 주위의 결합 조직을 천천히 신전시키고 수 초 동안 신전된 자세를 유지하는 형태로, 운동으로 인한 상해의 위험이 가장 적은 방법이다.

② 동적 스트레칭 : 신체 분절에 반동을 주어 근육과 관절 주위의 결합 조직을 신전시키는 방법이다. 특정 관절의 신경계 활동을 자극하는데 효과적이며, 격렬한 활동전에 실시하면 효과적이다. 하지만, 갑작스러운 근육의 신전이 발생하므로 다른 방법보다 상해의 가능성이 높다는 단점이 있다.

③ 수동적 스트레칭 : 짝과 2인 1조가 되어 실시하는 방법으로 짝에 의해 자극의 정도

가 결정되기 때문에 올바른 방법을 습득하여 안전성 확보에 주의를 기울 여야 한다. 스트레칭 방법 중에 관절의 가동 범위를 증가시키는 것이 가장 효과적인 방법이다.
④ 근신경 촉진법 : 근육의 신경 지배 원리를 이용하여 근수축과 신전 능력을 증가 시키는 방법이다. 먼저 짝의 도움을 받아 근육을 최대한으로 신전시킨 후 정적 수축을 하는 방법으로 실시한다.

특성	동적 스트레칭	정적 스트레칭	근신경 촉진법
상해의 위험	높음	낮음	중간
고통의 정도	중간	낮음	높음
스트레칭에 대한 저항	높음	낮음	중간
실용성(시간과 보조자)	좋음	우수함	약함
효율성(에너지 소비)	약함	우수함	좋음
가동 범위 증가의 효과	좋음	좋음	좋음

(3) 측정 방법

① 체전굴 : 몸통을 앞으로 굽혀서 손끝을 뻗쳐 양손가락 최하단의 위치에 닿는 눈금을 읽는 측정 방법이다.
② 체후굴 : 피험자가 엎드려 누운 후 보조자가 무릎으로 피험자의 무릎 뒤를 누른다. 피험자는 턱을 가능한 한 높이 올려 상체를 뒤쪽으로 젖히고 마루에서 턱까지의 높이를 측정한다.
③ 전후개각의 측정 : 양다리의 전후 방향의 가동성을 알아보는 것으로, 앞뒤로 벌릴 수 있는 길이를 가동 범위로 나타내는 자료로 하여 신체의 몇 %를 벌렸나에 따른 지수를 구해 가동도를 말해준다.

(4) 스트레칭 효과

① 근육의 긴장을 풀어 주어 심리적으로 편안감을 제공한다.
② 협응력을 향상시키며 동작 표현을 자유롭게 한다.
③ 신체의 가동 범위를 증가시킨다.
④ 근육의 저항력을 증가시켜 스포츠 상해를 예방할 수 있다.
⑤ 신경 반사 작용을 통해 격렬한 운동을 원활히 수행할 수 있도록 한다.
⑥ 신체의 감각 기능을 향상시킨다.
⑦ 혈액 순환을 촉진시킨다.
⑧ 심리적 안정을 가져다준다.

3. 신체조성

신체조성(body composition)이라는 것은 인체는 정상적, 생리학적 기능을 위해 필수적인 25가지의 원소로 구성되어있다. 인체의 약 96%은 탄소(C), 수소(H), 산소(O), 질소(N) 등 4가지 원소로 구성되며 다양한 결합을 하고 있다. 나머지 약 4%는 무기질로 주로 뼈의 성분인 칼슘과(Ca), 인(P)으로 구성되지만, 그밖에 철(Fe), 칼슘(Ca), 나트륨(Na), 마그네슘(Mg)등과 같은 물질을 포함하고 있다. 신체조성에 관심을 가지는 것은 4가지 주요 신체성분으로 총체지방, 제지방질량, 골 무기질, 체수분등이다.

체지방의 분포는 운동 습관, 음주, 흡연 등과 같은 생활방식에 따라 다르게 분포된다. 여성의 체지방 분포는 청년기에는 상완배부, 견갑골하연부, 대퇴부, 복부에 분호되어 있는 피하지방 두께의 지부가 비만을 판정하는 지표가 된다. 피하지방의 분포는 체지방량과 같이 사춘기까지 남녀 차이가 없으나 사춘기 후기에는 확실한 차이가 나타난다(이탁우・오영도・서봉한, 2002). 신체의 구성은 지방 성분과 지방 이외의 성분으로 구성할 수 있다. 지방은 인체의 생리적 기능과 조절에 필수적인 필수지방과 불필요한 저장지방으로 구분된다. 필수지방이란 심장, 폐, 간, 비장, 신장과 같은 인체 내의 여러

기관은 물론 뇌조직, 신경의 미엘린 수초(myelinsheaths), 그리고 기타 성(sex)에 관련된 조직에 저장된 지방을 말한다. 저장지방은 인체의 가장 큰 지방 저장고라 할 수 있는 피하지방층 뿐만 아니라 체내의 여러 기관을 외상으로부터 보호하기 위해 심장이나 신장과 같은 인체의 주요기관을 둘러싸고 보호하는 지방조직이다(강순광, 2002).

일반적으로 운동선수의 몸은 지방이 적고 근육이 발달되어 있다. 이것은 일상 생활에서 활동성과 트레이닝이 가져다주는 효과는 쉽게 알 수 있다. 운동의 영향을 검토하는 방법으로 운동을 실시할 때 교과를 직접 살펴보는 방법과, 반대로 운동을 전혀 하지 않을 때의 변화를 관찰하는 간접적인 방법이 있다(이탁우・오영도・서봉한, 2002).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 G광역시 소재 C중학교 남학생을 대상으로 연구에 대한 의의와 목적을 사전에 설명하고 이에 동의한 자발적인 학생 20명을 무작위로 선정하여 운동집단 10명, 비교집단 10명으로 배정하였다. 피험자들의 신체적 특징은 <표 1>과 같다.

표 1. 피험자 신체적 특성

구분	연령(yer)	신장(cm)	체중(kg)
운동집단(n=10)	14	161.2	53.4
비교집단(n=10)	14	159.3	56.7

2. 측정방법 및 내용

본 연구의 측정항목은 <표 2>와 같다.

표 2. 측정항목

영역	하위영역	측정항목
체력	근지구력 순발력 전신지구력 유연성	윗몸일으키기(sit-ups) 제자리 넓이 뛰기(Standing Long Jump) 오래달리기(1200m run) 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(trunk flexion)
신체조성	체중-제지방량-체지방량-체지방율	

1) 체력 측정

(1) 근지구력 측정

▶ 윗몸일으키기(sit-ups) : 윗몸일으키기 측정은 복근의 근지구력을 측정하기 위한 검사로써, 기구는 매트, 초시계, 발목 고정대를 준비하고, 피험자는 매트에 누워 두발을 30㎝정도로 벌려서 무릎을 세우고 두 손은 머리 뒤에서 잡는다. 보조는 두발을 꼭 눌러 시작신호에 윗몸을 일으켜 두 팔꿈치를 무릎에 댄 후 다시 눕는 동작을 30초 동안 실사한 횟수를 기록하였다(김기학 등, 2000).

(2) 순발력 측정

▶ 제자리 넓이 뛰기(Standing Long Jump) : 측정방법은 구름판 위에 흰색 선을 밟지 않고 올라서게 한 후 2회에 걸쳐 멀리 뛰기 한 후 좋은 기록을 본 연구의 자료로 활용하였다. 기록은 ㎝ 단위까지 채택하였다.

(3) 전신지구력 측정

▶ 오래달리기(분/초)(1200m run) : 출발선 전방 안쪽 5m지점(주로 밖)에 계시원에게 깃발을 들어 준비상태를 확인한 후, 한번에 10명씩 2개조로 구성하여 출발점으로 다르게 하였다. 기록시간을 분/초로 초시계(SEIKO, Japan)로 측정하여 심폐지구력을 측정하였다.

(4) 유연성 측정

▶ 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(trunk flexion) : 피검자가 발판에 발뒤꿈치를 붙이고 발끝을 5㎝정도 벌린 자세로 발판 위에 올라서서 무릎을 굽히지 않도록 충분히 주의하면서 서서히 윗몸을 굽히게 하며, 굽힐 때는 양손의 손끝이 수평이 되도록 하며 ㎝ 단위로 2회 실시하며 좋은 기록을 택하였다(김기학 등, 2000).

2) 신체조성측정

(1) 신장(Height) 및 체중(Body mass)측정

피험자들의 체격을 조사하기 위하여 신장, 체중 측정기(TANITA, Japan)를 이용하였으며, 체중은 0.1 kg까지 측정하였고, 신장은 0.1cm까지 측정하였다. 체중과 신장은 공복 시에 화장실을 다녀오게 한 다음 최소한의 속옷만을 착의한 후 측정하였으며, 신장 측정 시 맨발로 자연스럽게 직립자세를 취하게 하였다.

(2) 체지방율(%fat), 제지방량(Lean Body Mass) 측정

피험자들의 체지방율, 제지방량의 측정을 위해 Inbody 3.0 (Biospace, Korea)을 사용하였으며, 측정방식은 피험자가 신체계측을 마친 후 직립자세를 취하고 스타트 버튼을 누르면, 마이크로 프로세스가 작동되어, 오른팔, 왼팔, 몸통, 오른다리, 왼다리에서 4가지 주파수(5KHz, 50KHz, 250KHz, 500KHz)대역에서 인체부위별 전기 저항을 측정하는 방식이다. 측정은 오전 공복상태에서 실시하였으며, 24oC 상온에서 대소변을 본 후, 목욕이나 샤워를 하지 않은 상태에서와 심한 운동 전에 측정하였다.

(3) 피하지방 두께(Skinfold thickness) 측정

피하지방 두께의 측정은 영연식 캘리퍼(Skinfold Caliper, U.S.A)를 이용하여 상완삼두(Triceps), 상장골부(Suprailliac), 대퇴부(Thigh)를 측정하였으며, 피하지방의 두께가 2번 측정하여 평균값의 오차가 10%이내이면 평균값을 그 부위의 측정치로 하고, 만약 10%이상의 오차가 발생하면 그 부위를 계속 측정하여 오차가 10%이내가 되도록 하였다.

3. 운동프로그램

본 연구는 변형된 축구운동프로그램이 남자 중학생들의 체력 및 신체조성에 어떤 영향을 미치는지를 알아보기 위해 12주 동안 주 4회, 50분씩 운동할 예정이며, 측정은 운동전과 운동 후 할 예정이다. 운동내용 및 운동프로그램은 <표 4>, <표 5>와 같다.

표 3. 운동처방내용

항목	운동처방내용
운동종목	축구형태의 운동
운동강도	RPE 11～15(알맞음-힘듦)
운동시간	1일 50분
운동빈도	주 4회

표 4. 운동자각도

6	
7	Very, very light
8	
9	very light
10	
11	Fairly light
12	
13	Somewhat light
14	
15	hard
16	
17	Very hard
18	
19	Very, Very hard
20	

Borg(1982)

표 5. 운동프로그램

구분 (주)	빈도	준비운동 (10min)	본운동 (30min)	정리운동 (10min)	운동 강도
1～3	주 4 회 (월,화, 목,금)	- 조 깅 400m - 스트레칭 5~6종목 - 준비체조	<월,목> -자유로이 드리블하여 슛팅하기 - 원 그려 패스하기 - 작은 원 그려 공빼앗기 <화, 금> - 축구형태의 미니게임	- 조 깅 200m - 스트레칭 5～6종목 - 준비체조	70～80 %
4～6	주 4 회 (월,화, 목,금)	- 조 깅 400m - 스트레칭 5~6종목 - 준비체조	<월,목> -자유로이 드리블하여 슛팅하기 - 원 그려 패스하기 - 작은 원 그려 공 빼앗기 <화, 금> - 축구형태의 미니게임	- 조 깅 200m - 스트레칭 5～6종목 - 준비체조	
7～9	주 4 회 (월,화, 목,금)	- 조 깅 400m - 스트레칭 5~6종목 - 준비체조	<월,목> -자유로이 드리블하여 슛팅하기 - 원 그려 패스하기 - 작은 원 그려 공빼앗기 <화, 금> - 축구형태의 미니게임	- 조 깅 200m - 스트레칭 5～6종목 - 준비체조	
10～12	주 4 회 (월,화, 목,금)	- 조 깅 400m - 스트레칭 5~6종목 - 준비체조	<월,목> -자유로이 드리블하여 슛팅하기 - 원 그려 패스하기 - 작은 원 그려 공빼앗기 <화, 금> - 축구형태의 미니게임	- 조 깅 200m - 스트레칭 5～6종목 - 준비체조	

4. 자료처리

각 변인들은 SPSS-PC 10.0통계프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 산출하고, 운동전·후 집단 간 차이를 알아보기 위해 t-test 분석하였다. 모든 통계적 유의수준은 a=.05로 설정하였다.

Ⅳ. 연구결과

본 연구는 G광역시 소재 C중학교 1학년 남학생 20명(운동집단 10명, 비교집단 10명)을 대상으로 변형된 축구프로그램을 12주 동안 실시하여 학생들의 체력과 신체조성에 어떤 변화가 나타나는지를 규명하였다.

1. 체력요인의 변화

12주간 변형된 축구운동 프로그램 적용 운동 전·후의 운동집단과 비교집단의 체력요인의 변화는 <표 6>과 같다.

윗몸일으키기의 변화는 운동집단에서 운동전 21.3±11.68회에서 운동 후 25.5±1.6회로 증가하여 $p<.01$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 유의한 변화가 없었다. 제자리멀리뛰기의 변화는 운동집단에서 운동 전 150.3±2.43cm에서 운동 후 152.1±2.68cm로 증가하여 $p<.05$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 통계적으로 유의한 변화가 나타나지 않았다. 오래달리기의 변화는 운동집단에서 운동 전 289.4±3.32초에서 운동 후 279.12±3.32초로 감소하여 $p<.01$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 변화가 없었다. 앉아서 윗몸앞으로굽히기의 변화는 운동집단에서 운동 전 13.6±2.42cm에서 운동 후 15.1±2.28cm로 증가하여 $p<.01$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 변화가 없었다.

표.6 체력요인 변화

변인	집단	운동 전		운동 후		t-value
		M	SD	M	SD	
윗몸일으키기 (회)	운동집단(n=10)	21.3	11.68	25.5	1.6	1.527**
	비교집단(n=10)	21.1	1.43	21.1	1.21	
제자리멀리뛰기(㎝)	운동집단(n=10)	150.3	2.43	152.1	2.68	2.56*
	비교집단(n=10)	147.3	1.30	146.7	1.12	
오래달리기 (분/초)	운동집단(n=10)	289.4	3.32	279.12	3.51	2.78**
	비교집단(n=10)	291.12	1.41	295.01	1.12	
앉아 윗몸 앞으로 굽히기(㎝)	운동집단(n=10)	13.6	2.41	15.1	2.28	2.78**
	비교집단(n=10)	13.2	2.42	13.1	2.12	

$p<.05^{*}$ $p<.01^{**}$

2. 신체조성의 변화

12주간 변형된 축구운동 프로그램 적용 운동 전·후의 운동집단과 비교집단의 신체조성요인의 변화는 <표 7>와 같다.

체중의 변화는 운동집단 운동 전 53.4±2.34kg에서 운동 후 50.1±1.04kg로 감소하여 p<.05수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 약간

증가하는 경향이 있었으나 통계적 변화는 없었다. 제지방량은 운동집단에서 운동 전 43.78±6.73kg에서 운동 후 47.23±2.45kg로 증가하여 p<.01수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 약간 감소하였으나 통계적 변화는 없었다. 체지방율은 운동집단에서 운동 전 24.34±2.34%에서 운동 후 22.23±1.23%로 감소하여 p<.05수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 비교집단은 통계적으로 변화가 없었다.

표.7 신체조성요인의 변화

변인	집단	운동 전		운동 후		t-value
		M	SD	M	SD	
체중(kg)	운동집단(n=10)	53.4	2.34	50.1	1.04	3.57*
	비교집단(n=10)	56.7	3.23	57.8	4.45	
제지방량(kg)	운동집단(n=10)	43.78	6.73	47.23	2.45	3.89**
	비교집단(n=10)	44.45	5.34	43.30	4.21	
체지방율(%)	운동집단(n=10)	24.34	2.34	22.23	1.23	3.68*
	비교집단(n=10)	25.12	1.44	25.34	2.46	

p<.05* p<.01**

3. 피하지방두께의 변화

12주간 변형된 축구운동 프로그램 적용 운동 전·후의 운동집단과 비교집단의 피하지방두께 변화는 <표 8>과 같다.

피하지방두께의 변화에서 운동집단의 상완삼두근은 운동 전 22.71±7.01mm에서 운동 후 21.02±6.25mm로 감소하였으나 통계적으로 유의한 변화는 보이지 않았다. 비교집단은 증가한 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 변화는 없었다. 상장골은 운동집단에서 운동 전 18.12±3.33mm에서 운동 후 17.11±3.12mm로 감소하였으나 통계적 유의한 변화는 나타나지 않았다. 비교집단에서도 통계적으로 유의한 변화가 나타나지 않았다. 대퇴부는 운동집단에서 운동 전 27.22±5.03mm에서 운동 후 24.10±4.34mm로 감소하여 $p<.05$수준에서 통계적 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다. 비교집단은 통계적으로 유의한 변화가 나타나지 않았다.

표.8 피하지방두께의 변화

변인	집단	운동 전		운동 후		t-value
		M	SD	M	SD	
상완삼두근(mm)	운동집단(n=10)	22.71	7.01	21.02	6.25	4.77
	비교집단(n=10)	18.93	8.15	19.90	7.15	
상장골부(mm)	운동집단(n=10)	18.12	3.33	17.11	3.12	4.78
	비교집단(n=10)	16.71	5.71	17.81	6.72	
대퇴부(mm)	운동집단(n=10)	27.22	5.03	24.10	4.34	4.99*
	비교집단(n=10)	26.23	3.72	26.45	5.78	

$p<.05^{*}$

Ⅴ. 논의

본 연구는 신체활동이 부족한 청소년들이 흥미 있고 즐겁게 행할 수 있는 변형된 축구프로그램을 통해 체력과 신체조성요인의 향상에 관한 연구를 통하여 청소년들의 건강증진과 즐겁게 행할 수 있는 신체활동프로그램 모색하는데 있다. 따라서 본 연구는 G광역시 소재 C중학교 1학년 남학생 20명(운동집단 10명, 비교집단 10명)을 대상으로 변형된 축구프로그램을 12주 동안 적용한 결과 체력요인과 신체조성요인, 피하지방요인의 변화에 관하여 논의하고자 한다.

1. 체력요인의 변화

체력의 중요한 구성요인은 근력과 근지구력, 유연성, 심폐지구력으로 간주되며 성장기 청소년의 체력으로 달리기, 뜀뛰기, 던지기 등의 기초체력 운동능력이 강조된 건강과 관련된 체력으로 구분하고 있다. 이러한 측면에서 건강 유지 및 증진을 위하여 청소년들을 대상으로 한 다양한 신체훈련이 강조되고 있다.

본 연구에서 대부분 체력요인이 향상된 결과를 나타내고 있다. 이러한 결과 요인은 변형된 축구프로그램이 전신운동으로 전신의 골격 및 대근육군이 제 컨디션이 향상된 결과라 사료된다. 이러한 결과는 근력 및 윗몸일으키기는 김봉조(1996)의 연구와 일치하고, 유연성은 한상철(2003)의 연구와 송일헌(1995) 8주간의 줄넘기운동이 유연성의 효과에 긍정적 결과를 나타냈다는 결과와 일치하고 있다.

체력적인 요인에서 본 연구에서 측정된 요인들 대부분이 긍정적인 효과를 보이고 있는 것은 변형된 축구프로그램이 체력향상에 효과가 매우 크다는 것을 의미하고 있는 것이다. 특히 청소년기에 있어 다양한 운동프로그램을 행하는 것은 매우 중요한 부분을 포함하고 있다. 또한 신체적, 정신적으로 현저한 발육 발달시기에 어떠한 측면에서 어느 정도의 차이가 나타날 것인가에 대한 정확한 정보를 제공하는 것은 이 시기에 있

어서 가장 중요하며, 건전한 발육 발달의 지도에도 활용될 수 있을 것이다.

2. 신체조성요인의 변화

체중은 신체의 발욕 특히 영양 상태를 나타내는 것으로, 체중의 발육이 좋다는 것은 근육, 지방, 내장, 골격 등의 발달이 좋다는 것을 의미하는 것으로 절대 근력이 크고 작업능력이 우수하게 된다. 체중은 신체 발육의 지표가 되는 척도로 영양 상태를 나타내는 것으로 후천적 영향을 많이 받는 것으로, 운동과 휴식, 영양 등의 평형을 나타내는 의의가 있다.

본 연구에서 대부분 신체조성요인이 향상된 결과를 나타내고 있다. 이러한 결과 요인은 변형된 축구프로그램이 전신운동으로 향상된 결과라 사료된다. 이러한 결과는 권인창・오재근・신영오・윤성민・이정필・김영주・권기욱(2002)의 CWT복합운동 실시 후와 김춘득(2005)의 강도별 줄넘기 운동 실시의 체지방 변화에 긍정적인 효과가 냈다는 결과와 일치했다. 제지방량은 신지은(2006)의 복합운동과 일치하고, 체지방량은 천인우(2003)의 지속적인 달리기운동의 연구 결과와 일치하고 있다.

신체조성요인에서 본 연구에서 측정된 요인들 대부분이 긍정적인 효과를 보이고 있는 것은 변형된 축구프로그램이 체조성의 긍적적인 효과가 매우 크다는 것을 의미하고 있는 것이다. 본 연구의 프로그램은 이처럼 다른 다양한 프로그램과 그 유사성이 높은 바 학교현장에서 다양하게 제시될 수 있을 것이다.

3. 피하지방 두께의 변화

피하지방은 사람에게서 가장 잘 발달된 것은 성인 여성으로서 전신에 대량의 침착이 보이며 그 다음이 사춘기 남녀로서 , 특히 활동성이 부족한 청소년들에게 그 비중이 크다 할 수 있다. 최근 운동프로그램을 이용한 트레이닝 효과에 대해서 선행연구들의

결과 또한 혈중지질에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 대퇴 피하지방 두께의 변화는 이형대(2005)의 웨이트 강도별 트레이닝에서의 결과와 일치 하였고, 상장골 부위 두께 변화는 유하정(2000)의 에어로빅 운동의 전·후 변화와 일치 하였으며, 또한 이형국(1997)유산소성 에어로빅댄스 트레이닝에서의 결과와도 일치하였다. 상완 삼두근 부위 피하지방 측정 결과에서도 이형국(1997)의 에어로빅댄스 트레이닝과 일치하였다. 피하지방 요인에서 본 연구에서 측정된 요인들 대부분이 긍정적인 효과를 보이고 있는 것은 변형된 축구프로그램이 체조성의 긍적적인 효과가 매우 크다는 것을 의미하고 있는 것이다. 이결과는 유산소 운동과도 상관관계가 높다는 것을 의미하는바 활동성이 부족한 학생들에게 그 효과가 기대된다 할 수 있다.

본 연구에서도 12주후 변형된 축구 운동프로그램으로 학생들의 피하지방 두께 측정 결과 유의하게 감소 한 것으로 측정되어 많은 선행 연구들과 일치하였다.

이와 같이 체력요인, 신체조성요인, 피하지방두께의 변화에서 선행 연구들과 일치한 경향을 보였으며, 본 연구는 변형된 축구 운동프로그램을 통해 학생들의 흥미와 적성을 고려하여 자기 주도적인 학습능력 배양과 동시에 적극적인 참여로 이루어졌다는 점에서 보다 긍정적인 효과를 나타낸 결과로 사료된다. 이러한 유익한 변화를 통해 비만 예방이나 운동을 경시하는 학생들에게 권장할 만한 사항이며, 이를 위해서는 학교현장에서 또 다른 연구를 통해 규칙성 있고, 탄력성 있게 실시할 것을 권장한다.

Ⅵ. 결론

본 연구는 G광역시 소재 C중학교 1학년 남학생 20명(운동집단 10명, 비교집단 10명)을 대상으로 변형된 축구프로그램을 12주 동안 실시하여 학생들의 체력과 신체조성에 어떤 변화가 나타나는지를 규명하기 위해 각 변인들은 SPSS-PC 10.0통계프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 산출하고, 운동전·후 집단 간 차이를 알아보기 위해 t-test 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 체력에 미치는 효과

윗몸일으키기는 $p<.01$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 제자리멀리뛰기의 변화는 $p<.05$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다. 오래달리기 및 윗몸앞으로굽히기는 $p<.01$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다.

2. 신체조성에 미치는 효과

체중의 변화는 $p<.05$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났으며, 제지방량은 $p<.01$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다. 체지방율 $p<.05$수준에서 통계적으로 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다.

3. 피하지방에 미치는 효과

피하지방두께의 변화에서 상완삼두근 및 상장골은 통계적으로 유의한 변화가 없는 것

으로 나타났으나, 대퇴부는 $p<.05$수준에서 통계적 유의한 변화가 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

강순광(2002) 서킷트레이닝이 비만아동의 체조성, 호흡순환기능 및 기초체력에 미치는 효과 분석. 석사학위논문. 경성대학교 교육대학원.

권인창・오재근・신영오・윤성민・이정필・김영주・권기욱(2002).유산소 운동과 유산소 및 Circuit Weight Training 복합훈련이 비만 초등학생의 신체조성, 혈중지질, Leptin 및 심박 회복능력에 미치는 영향. 한국학회지, 2002, 제41권, 제3호, pp383-391

김기학(1997). 체육측정평가 , 형설출판사.

김대성(2005). 중학교 남학생의 줄넘기 운동이 기초체력 향상에 미치는 영향. 공주대학교 대학원.

김봉조(1996). 8주간 줄넘기 운동이 비만 학생의 체력에 미치는 영향

김선호, 2001;Kraemer et-al.1999. 유산소성 운동과 저항성운동이 비만 여중생의 신체조성, 혈중지질, Leptin 및 Anabolic Hormon에 미치는 영향 .미간행 박사학위논문. 전남대학교 교육대학원.

김성기(1996) 체격. 체력이 건강의식에 미치는 영향, 미간행 석사학위논문. 서울대학교 교육대학원.

김수근. 홍성찬. 김도희. 함용기(2000). 운동생리학의 기초, 도서출판 대경.

김진원(1982) 마라톤 우승자의 지구성 적성에 관한 사례연구. 한국체육학회지.

문화일보(2002) 문화일보. 3월 26일.

박길준. 박태섭. 박형준(1995). 성장단계별 신체의 발육발달론, 상조사.

박효익(2001) 규칙적인 운동이 초등학생의 비만도 개선과 기초체력에 미치는 효과. 한국교원대학교.

박철호. 유창재. 박형하. 김영준(2000). 체육측정평가, 세종출판사.

손형구(1994) 트레이닝 방법.

송일헌(1995) 줄넘기 운동 구안학습과 비만한 중학생들의 기초체력과의 관계. 석사학위논문. 충남대학교 교육대학원.

신지은(2006). 복합운동이 초등학생의 체조성과 건강체력 및 골밀도에 미치는 영향. 석사학위 논문. 경성대학교 교육대학원.

유하정(2000). 에어로빅운동이 신체구성과 심폐기능에 미치는 영향. 석사학위논문. 조선대학교 교육대학원.

이탁우・오영도・서봉한(2001). 웨이트트레이닝이 비만 여고생의 신체조성에 미치는 영향. 연구논문집.

이형국(1997). 유・무산소성 복합 에어로빅댄스 훈련이 피하지방 및 체력에 미치는 영향. (서울대학교) 한국체육학회지 제36권, 제4호, pp.318-325

이형대(2005). 웨이트 트레이닝 강도의 차이가 신체 조성 및 체력요인에 미치는 영향. 석사학위 논문. 계명대학교 스포츠산업대학원.

이혜진(2004). 방과 후 학교 운동프로그램이 청소년의 건강관련체력에 미치는 영향. 한국 스포츠 리서치.

임태식(2002). 과체중 중학생들의 규칙적인 달리기 운동이 신체구성과 기초체력에 미치는 영향. 석사학위 논문. 상지대학교 교육대학원.

중앙일보(2000). 중앙일보 사회면 , 2월 24일.

천인우(2003). 여자 중학교 학생의 체력보강 프로그램이 체력 및 신체조성에 미치는 효과. 석사학위 논문. 대구가톨릭대학교 교육대학원.

한상철, 강계윤, 김평석, 이상호, 하민수(2003) 줄넘기운동과 달리기운동이 비만 초등학생의 신체성분 변화 및 기초체력에 미치는 영향. 한국 스포츠리서치

AAHPERD(1994). Physical best manual, Restton, VA. American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance.

Cureton T.K.(1949). Physical fitness, Appraisal and guidance. London,Kimton.

J.M.(1994). Positionnal cloning of the mouse obese gene and its human homologue. Nature, 372: 425~43.

Jackson, A. S., & Pollock, M.S.(1976). Factor analysis and multivariate s caling of anthropometric variables for the assessment of body composition. Med. Sci. Sport, 8, 196-203.

Nelson, J.K., Thomas, J.R., Nelson, K.R., & Abraham, P.C.(1986) Gender differences in childrens throwing performance: biology and environment. Res. Quart, 57, 280-287.

Stoolmiller. M.(1995). Using latent growth curve models to study developmental processes. In J.M Gottman & G. Sackett(Eds.), The analysis of change. Cambridge, MA: Cambridge, MA: Cambridge University Press.

<부록 1> - 경기운영 방안

비 고	미니게임	축구 SOCCER
사용구	4호공(2개) (2m 높이↓ 60cm이하 바운딩)	5호공
운동장	25m X 42m	68m X 105m
골 대	2m X 3m	2.44m X 7.32
경기자수	5인	11인
사이드라인 아웃	킥 인	던지기
빽패스	상대편 선수가 한 번도 접촉하지 않았거나 하프라인을 넘지 않은 볼은 골키퍼가 접촉할 수 없다.	발로 차여진 빽 패스는 손으로 잡을 수 없다
심 판	주심1명	주심1명 + 부심2명
경기시간	전 후반 각10분씩	전 후반 각45분씩
작전타임	전 후반 각1회씩 1분간 (선수가 경기 중)	없음
오프사이드	없음	있음
반 칙	태클금지, 몸싸움금지 6번째 반칙부터는 제3페널티 마크에서 직접 슛팅, 2분간 퇴장	뒤로부터 태클 금지, 반칙 지점에서 킥, 퇴장

<유의사항>

1. 게임은 축구공을 두개로 하는 것을 원칙으로 한다(흰색, 파란색).
2. 각 팀에 해당된 공(흰색, 파란색)으로 골을 성공 시켰을 시에만 골이 유효하다.
3. 골을 넣은 팀은 공을 들고 아웃 라인으로 나가서 점수판에 체크한 다음 중앙선에 공을 놓고 경기를 진행한다. (PLAY ON)
4. 골은 넣은 팀은 계속 공격권을 유지한다.
5. 반칙은 스스로 인정하도록 유도하고, 가능한 한 게임을 중단시키지 않는다.

<부록 2> - 개인별 체력·신체조성 측정 카드

<table>
<tr><td colspan="2">학년 반</td><td>성명</td><td></td><td>생년월일</td><td>19 . .</td><td>성별</td><td>남</td></tr>
<tr><td>체격</td><td>신장</td><td colspan="2">㎝</td><td>체중</td><td colspan="3">kg</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="2">사전</td><td colspan="2">사후</td></tr>
<tr><td rowspan="4">체력</td><td>근지구력</td><td colspan="2">윗몸일으키기</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>순발력</td><td colspan="2">멀리뛰기</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>전신지구력</td><td colspan="2">1200m오래달리기</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>유연성</td><td colspan="2">앉아 윗몸
앞으로 굽히기</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">신체조성</td><td colspan="3">체중(kg)</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">제지방량(kg)</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">체지방율(%)</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>비고</td><td colspan="7">1. 1차 측정일 : 2007. . .
2차 측정일 : 2007. . .</td></tr>
</table>

저작물 이용 허락서

학 과	체육교육전공	학 번	20058105	과 정	석사
성 명	한글: 오 희 수 영문 : Heui-Su Oh				
주 소	전남 곡성군 곡성읍 읍내리 2구 542번지				
연락처	E-MAIL : donghaw2@hanmail.net				
논문제목	한글 : 변형축구운동프로그램이 중학생들의 체력과 신체조성에 미치는 영향 영문: The effect of the modified soccer exercise program on the physical strength and formation of middle school students				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사시가없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(O) 조건부 동의( ) 반대( )

2007년 12 월 14 일

저작자: 오 희 수 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하