[UCI]I804:24011-200000239415

2010년 2월

석사학위논문

스트레칭 운동이 지적장애 학생의 대근육 활동에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

체육학과

박 종 은

스트레칭 운동이 지적장애 학생의 대근육 활동에 미치는 영향

The Effects of Gross Motor Shills Of The Children With Mentally Retarded By Stretching Training

2010年　2月

조선대학교 교육대학원

체육학과

박　종　은

스트레칭 운동이 지적장애 학생의 대근육 활동에 미치는 영향

지도교수 김 철 주

이 논문을 체육학 석사 학위신청 논문으로 제출함

2009年 10月

조선대학교 교육대학원

체육학과

박 종 은

박종은의 석사학위논문을 인준함

위원장 인

위 원 인

위 원 인

2009年 12月

조선대학교 대학원

<목 차>

ABSTRACT

I. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 ····· 1

2. 연구의 목적 ····· 3

3. 연구가설 ····· 4

4. 연구의 문제점 ····· 4

5. 용어의 정의 ····· 5

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 8

1. 지적장애아동의 사회성 ····· 8

2. 대근육의 운동발달 ····· 11

3. 스트레칭 운동과 신체 반응 효과 ····· 20

4. 운동의 교육 ····· 33

5. 정신지체 아동에게 적용한 운동교육의 효과 ····· 38

Ⅲ. 연구 방법 ····· 39

1. 연구 대상 ····· 39
2. 연구 설계 ····· 40
3. 검사 도구 ····· 41
4. 연구 절차 ····· 42
5. 자료 처리 ····· 46

Ⅳ. 연구 결과 ····· 47

Ⅴ. 논 의 ····· 58

Ⅵ. 결 론 ····· 61

참고문헌 ····· 63

<표 목 차>

<표 1> 연구 대상자의 특성 ····· 39
<표 2>. MSTB의 구성내용 ····· 42
<표 3>. 부위별 스트레칭 훈련 프로그램과 소요시간 ····· 43
<표 4>. 유연성의 영역별 적용 효과 비교 ····· 47
<표 5>. 유연성의 영역별 평가점 환상 비교 ····· 48
<표 6>. 근력・민첩성의 영역별 적용 효과 비교 ····· 49
<표 7>. 근력・민첩성의 영역별 평가점 환산 비교 ····· 52
<표 8>. 스트레칭 훈련이 신체 평형성에 미치는 효과 ····· 54
<표 9>. 평형성의 영역별 평가점 환산 비교 ····· 56

<그 림 목 차>

<표 1> 운동발달의 위계적 모형 ····· 15

<표 2>. 운동기술의 4단계 위계성 ····· 16

ABSTRACT

The Effects of Gross Motor Shills Of The Children With Mentally Retarded By Stretching Training

Park, Jong-Eon

Advisor : Prof. Kim Chul-Ju

Department of Physical Education

Graduate school of Chosun University

This paper present the effect for the gross motor skills of the children with hemiplegia through composing stretching training which is the most basic step of motor education and by referring to an infant and handicapped children developmental intelligent book based on the MEPA in order to obtain necessary function at the improvement of handicapped state of the children with hemiplegia.

The object of this paper is to find out the effect of stretching training which acts on motor ability of children with hemiplegia thorough three factor, that are the effects for flexibility, muscle strength, agility, body balancing by applying stretching training.

The followings were the results found after applying stretching training program to three children with hemiplegia.

First, The effect of the stretching training for flexibility realm was shown to

be excellent comparing with the other considering factors. it showed continuous improvement of motor ability.

Second, in the muscle strength and agility realm, it showed improvement in the sub skills of push-up, return running and body location changing but poor improvement in the sub skills of long jump.

Third, in the body balance realm, it showed lowest improvement.

Ⅰ.서 론

1. 연구의 필요성

인간은 태어나면서부터 죽음에 이르기까지 건강한 삶을 살기위해서 신체적으로나 사회 정서적인 면에서 충족한 생활을 이루어야 한다. 따라서 인간은 출생과 동시에 주위 환경으로부터 다양한 체험을 하게 되고 운동을 통하여 자신의 신체를 인지하고 어떻게 그 신체를 적절하게 사용할 것인가를 학습하고, 더 나아가 의지 전달 기능 혹은 인지 기능을 발달시켜 창조적으로 자기를 표현하는 능력을 기르게 된다. 아울러 우리는 수많은 인간의 움직임, 신체활동, 스포츠 상황에서 하나의 관점 또는 과학적 분석만으로는 그 방법을 모색할 수 없는 경우를 종종 보고 경험한다. 예를 들어 한 피겨스케이팅이라는 종목이 가지고 있는 예술성을 무시할 수 없다. 이러한 문제에 대하여 변인숙(2007)은 움직임 미학에 대한 연구는 인간의 신체활동이라는 공통된 분모를 바탕으로 한 학제 간 교류를 통하여 연구할 필요성을 제기한 적이 있다. 특수체육을 전공하는 우리의 입장에서도 보다 좋은 양질의 프로그램을 개발 및 지도하고자 체력, 발달, 기능 그리고 즐거움 등의 다양한 요소들이 복합적이고 유기적으로 연관되도록 노력하고 있는 현실에서 본다면 앞서 제시한 문제를 간과할 수 없다. 더욱이 특수체육의 체육은 "다중 다원적인 관계 속에서 움직이는 현상을 연구하는 학문(정응근, 1997)"이기에 체육학 내의 개별과학의 유기적 관계도 고려되어져만 하는 어렵고도 힘든 과정이 필요한 것이다. 이러한 측면을 고려해 볼때 아동들의 성장 발달 과정에 있어서 아동기는 인생의 과정에서 양적, 질적인 변화가 가장 큰 시기로서, Bailey와 Burton(1989)은 아동를 가르켜 "역동적 자아를 가진 어린이" 라고 불렀다. 역동성은 에너지, 힘,

활동을 내포한 용어로서 외현적인 추진력뿐만 아니라 어떤 일의 추진을 위한 내면적 원동력을 가리키기도 한다. 아동의 역동성은 우선 활기찬 움직임(energetic movement)을 통해 나타난다. 아동들은 쉴 새 없이 움직인다. 미끄럼틀에서 오르내리고 운동장을 돌고 또 돌며, 블록들을 쌓다가 발견할 수 있게 된다(서울 교육청, 2004). 아동기는 특히 모든 발달이 일어나는 교육적 활동이 놀이를 중심으로 하여 이루어져야하기 때문에 신체활동을 통한 놀이중심교육이 되어야 하며, 아동들의 다양한 신체활동을 통한 놀이교육이 중요한 역할을 차지하고 있다고 해도 과언이 아니다. 하지만 일반적으로 지적장애아동들은 일반 아동들에 비해 신체운동적인 측면에서 현저하게 떨어지는 것을 볼 수 있다. 특히 균형능력, 전신 협응운동, 손가락의 협응, 달리기, 넓이 뛰기 등 거의 모든 운동 영역에서 뒤떨어진다고 볼 수 있으며(Partricia & Winders, 1997) 이러한 신체 협응 운동 장애는 신체 각 부위의 근육들 간의 부드러운 조절이 잘 이루어지지 않아 동작이 서툴고 어눌하여 움직임을 적절히 수행하지 못하게 된다(홍양자,1994; Anderson, 1993). 한편, 지적장애아동의 운동능력 발달에 대해 이철원(2001)은 모든 발달이 전반적으로 지체되고 있지만, 특히 감각기능과 운동기능면에서 두드러진 결함을 보이며 지능장애의 정도가 심할수록 감각, 운동기능이 더욱 뒤떨어져 수저의 사용과 같은 단순한 손동작 기능까지도 떨어지는 경향이 있다고 하였으며, 또한 지적장애 아동은 지적·신체적인 영역뿐만 아니라 적응행동, 정서, 언어, 사회성, 지각등의 모든 측면에서 다소 중복적인 장애를 동시에 가지고 있어 장애상태에 맞는 적절한 교육과정이 요망된다(이태영, 김정권, 1999).

따라서 지적장애 아동기에 있어서 신체활동이 가지는 중요성은 매우 크다고 하겠다. 일반아 보다 지적인 면과 사회적 적응에 많이 뒤떨어진 지적장애아에게 그들이 가지고 있는 신체적, 운동적인 면에서 잠재되어 있

는 소질을 계발하여 특기를 길러줌으로써 자신의 여가 활동을 즐길 수 있는 기회는 물론, 대인 관계, 의사 소통, 상황에 따른 적절한 반응 기술 등의 사회적응능력과 대근육 운동기능 발달에 영향을 줄 것으로 생각된다.

일반 아동들에게 규칙적인 운동을 시킴으로써 기초체력의 발달 면에서 운동을 시키지 않은 아동과의 차이가 생긴다는 것이 통설로 되어 있다. 이러한 차이에 대한 영향이 어느 정도인지에 관한 일부의 연구가 있었으나, 아직 지적장애 학생을 대상으로 대 근육 활동프로그램의 자료는 아직 미흡 한 상황이라 지적장애 아동을 현장에 적용해 봄으로써 지적장애 아동들의 기초체력의 변화뿐만 아니라 연령별, 성별에 따른 효과 차이를 규명함으로써 대 근육 활동놀이를 보다 효율적으로 활용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 지적장애 아동들의 장애 상태 개선에 필요한 기능 습득을 위해 小林(1994)의 운동교육 프로그램 평가(MEPA)를 토대로 영·유아와 장애아 발달 지도서(안병즙·박화문, 1998)를 참고하여 운동교육의 가장 기초 단계인 스트레칭 훈련프로그램을 개별적으로 구성하여 지적장애 아동의 대근육 운동 기능(근력, 유연성, 민첩성, 평형성)에 미치는 영향을 알아보고, 사회적응능력이 부족하여 개인적·사회적으로 적절한 기능을 발휘하지 못하는 지적장애 아동의 2차적 장애 예방에 필요한 운동 수행 능력의 향상을 도모하고자 하는데 의의를 두고 있다.

본 연구의 목적은 스트레칭 훈련이 지적장애 아동의 대근육 운동기능에 미치는 효과를 구명하는 것으로 그 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째. 스트레칭 훈련이 지적장애 아동의 유연성에 미치는 효과를 구명한다.

둘째. 스트레칭 훈련이 지적장애 아동의 근력·민첩성에 미치는 효과를 규명한다.

셋째. 스트레칭 훈련이 지적장애 아동의 평형성에 미치는 효과를 구명한다.

3. 연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

1) 대 근육 운동에 변화가 있을 것이다.

1-1 스트레칭 훈련 실시 전·후 지적장애 아동의 유연성에 변화가 있을 것이다.

1-2 스트레칭 훈련 실시 전·후 지적장애 아동의 근력·민첩성에 변화가 있을 것이다.

1-3 스트레칭 훈련 실시 전·후 지적장애 아동의 평형성에 변화가 있을 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

1) 피험자를 G광역시 K구 S특수학교 참가자로 제한하였다.

2) 피험자는 G광역시에 거주하고 있는 S특수학교를 임의 선정하였기 때문에, 본 연구의 결과를 모든 계층에 일반화 하는 데는 한계가 있다.

3) 스트레칭 훈련 프로그램의 적용이 운동기능검사(MSTB)의 B형에 국한되어 있어서 전체 스트레칭 훈련의 효과라고 결론 내리는 데는 제한을

갖는다.

4) 피험자 개인에 따른 생활 습관, 평소의 운동량 및 식사 습관을 직접 관찰, 확인하지 못하였다.

5) 대 근육 운동 프로그램 이외 다른 신체활동을 제한하지 않았다.

5. 용어의 정의

1) 스트레칭(Straching)

스트레칭이란 유연 체조의 한 종류로서 결합 조직, 근육 그리고 기타 조직이 신장되는 과정을 말하며, 유연성과 밀접한 관련을 가지고 있다(김명화, 역, 2003). 유연체조는 크게 반동을 붙여서 행하는 ballistic 혹은 dynamic stretching과 반동을 붙이지 않고 "근육을 천천히 늘여, 그 상태를 유지하는" static stretching으로 나눌 수 있는데, 스트레칭은 반동없이 행하는 근육의 신전 운동이다(손진수, 추건이, 박성순, 2002)

2) 운동 기능 검사(Movement Skill Test Battery: 이하 MSTB 라 함)

건강한 6~15세 아동의 운동능력(동작의 속성)을 평가하고, 아동의 감각·운동능력과 운동기능을 평가하는 검사도구로 2개 분야, 5개 운동속성, 12개의 하위검사 영역으로 구성되어 있으며, 구성내용은 연구방법(검사도구)에서 상세히 기술되어 있다. 본 연구에서는 2개 분야 중 대근육 운동(MSTB B형)능력을 평가하는 검사로 제한하였다.

3) 대 근육 운동

지적장애 아동의 전신 활동을 유도 할 수 있는 운동놀이를 대 근육 활동이라 하며, 팔, 다리, 몸통 등의 큰 근육을 사용하여 걷기, 달리기, 구르기, 공 던지기 등의 운동을 대근육 운동이라 하며, Frostig에 의해서 개발된 MSTB B형 대근육 운동능력은 유연성, 근력·민첩성, 평형성을 말한다.

(1) 유연성

신체의 어느 부분을 그 밖의 부분과 상호 관련시켜서 용이하게 움직이게 하는 능력인데 관절을 최대 범위로 굴곡, 신전 시키는 것을 포함하고 있다. 본 연구에서는 앉아 자세/앞으로 굽히기/닿기의 운동능력 등 여러 동작을 응용해서 하는 것으로 한다.

(2) 근 력

전신 또는 신체의 일부를 사용할 때의 힘이다. 이 용어는 물건을 잡는 경우처럼 특정의 근육근에 대해서 사용되는 것도 있으며, 무거운 것을 드는 경우처럼 전신에 대해 사용되는 것도 있다. 본 연구에서는 멀리뛰기, 윗몸 일으키기, 의자에 엎드려 팔 굽히기 영역등 여러 동작을 응용해서 하는 것으로 한다.

(3) 민첩성

신체운동에서의 신속한 반응능력이다. 민첩성은 운동을 유도하고, 방향을 전환하고 혹은 신속하게 자세를 바로잡는 능력을 가리킨다. 본 연구에서는 몸의 위치 변환, 왕복 달리기 영역등 여러 동작을 응용해서 하는 것으로 한다.

(4) 평형성

바닥면에 접하는 부분을 될 수 있는 대로 적게 해서 자세를 유지하는 것을 가르킨다. 평행에는 정적, 동적, 물적의 3종류가 있다.

정적 평형성은 안정되어 있고 움직이지 않는 상태의 평형성이다.

동적 평형성은 흔들리고 있는 면 위에서 어느 자세를 유지하는 경우나 평균대에 올라가 있는 때와 같이 최소면을 지지하면서 몸을 움직이는 능력이다.

물적 평형성은 곡예사가 코 위에 얹은 막대의 균형을 유지할 때와 같이 어느 물체를 최소의 지지로서 넘어지지 않게 하는 능력을 말한다.

본 연구에서는 정적, 동적, 평형성의 보행판 걷기, 뜯눈, 감은 눈으로 한발로 균형잡기 영역등 여러 동작을 응용하는 것으로 한다.

II. 이론적 배경

1. 지적장애아동의 사회성

사회성이란 대인관계를 통해서 집단의 사회적 규범이나 습관 등에 적응해서 상호 밀접한 맺음으로써 사회적 욕구를 충족시키고 목표를 성취해나가는 과정을 의미한다. 사회성은 신체, 체력, 지적 능력 등에 의해서 규정되며, 특히 부모 일가친척, 지역사회 등의 동적인 생활환경에 의해 좌우되는 경향이 강하게 나타난다. 영아기에는 가족들과의 인간관계에서 사회성이 형성되며, 유아기에는 가정과 이웃 아동들과의 접촉을 통해 적극적인 사회성을 발달시켜 나가게 된다. 이 시기에 형성된 사회성은 그 후에 사회성 발달에 큰 영향을 미치게 된다(2009, 조석훈).

이에 반해 지적장애아동들은 일반적으로 자기가 속한 사회에서 기대하고 있는 사회·문화적 수준에 부합되는 행동을 하지 못한다. 그 이유는 타인의 정서 및 사고, 의도 등을 추론하고 이해하는 능력 즉, 사회인지 능력이 미약하기 때문이다. 이들의 사회인지 발달과정은 정상아의 발달과정과 유사하지만 질적인 수준에서는 상당한 차이를 나타내고 있으므로, 동료와의 관계 속에서 이들이 나타내는 사회적 행동은 동료들의 기준에는 매우 부적절하므로 오히려 동료들을 방해하는 결과를 초래하게 된다.

이로 인하여 동료사회에서 소외되거나 고립 되게 되어 결국 이들은 동료와의 건전한 사회적 관계를 유지할 수 없게 된다(신현기, 1996).

지적장애아의 문제행동의 주된 특징은 고립, 위축, 함묵, 분열, 도벽, 울음, 싸움, 발작, 등이 있다. 특히 지적장애아는 고립, 위축, 함묵적 행동을

나타내기 때문에 다른 학습에도 지장을 가져오게 된다. 이것은 지적능력이 낮아서 집단에 적응하지 못하는 면도 있고 흥미의 범위가 협소하여 상황유인의 부족 또는 학습이나 작업의 흥미결여, 자폐증 등 여러 가지 요인 때문에 고립, 위축행동을 나타낸다고 보여진다. (이상춘, 조인수, 1989).

김정권은(1999)지적장애아의 행동과 인위적인 특성을 밝히면서 일본 정신지체아 실태 조사위원회 조사 결과 와 비교하며 성격특성을 제시한 내용가운데 고립, 함묵적 행동 특징을 지적하였고, 조인수(1988)는 정신 미발달, 신경적 장애, 정신적 갈등, 자아발동에 약소, 욕구불만, 분열, 우울, 편집증적 특성에 의한 함묵적 행동과 성격 장애를 지적하였다. 이와 같이 지적장애아의 이상성격은 대체로 환경적 요인에 의한 것이 많으며 부모형제로부터 도외시되거나 또래나 사회인으로부터 조소, 멸시 당하고 교사로부터 무시, 소외 방임되어 욕구불만, 열등감, 소외감으로 성격이 삐뚫어지고 고립, 위축행동이 증가되어 간다고 볼 수 있다.

이러한 원인과 특성이 파악된다면 그들로 하여금 대인관계확대에 힘써야하며 적극성을 기르고 자유로운 집단생활의 기회를 많이 제공하여 주는 것이 매우 중요하다. 이것은 고립, 위축행동과 같이 자신의 내적 세계에서 고민하고 있는 아동에게 안정감을 가지고 학업이나 대인관계를 유지할 수 있도록 지도하면서 지적장애아의 사회성 발달의 지체와도 관련시킬 수 있기 때문에 더욱 중요하다고 볼 수 있다. 또한 사회성은 책임감, 독립심과 같은 자립적인 것과 타인과의 교제 등과 같은 요소를 포함하고 있는 것으로 지적장애아는 심리적 특징이나 생육력에 있어서 인간관계, 신체적 허약이나 장애의 원인에 의해서 사회성이 늦어진다는 의견이 지배적이다(김정권 1999).

일반적으로 지적장애아는 지적인 열등감뿐만 아니라 언어, 운동, 지각, 기억 등 여러 가지 면에서 그들의 능력이 지체되어 있거나 열약하다는 것

은 현재까지의 연구결과다. 또한 지적장애아는 사회적 특성에 있어서도 부적절하며 부적합한 특성을 가지고 있다는 것이 많은 연구자들의 일반적인 견해이다.

AAMD(김영환, 1990)는 지적장애아의 사회 적응 행동이 곤란한 이유는 인간사회에서 격리되었거나 혹은 낮은 문화 환경 속에서 자랐거나, 양친으로부터 거부되어 애정이 박탈된 환경, 차단에 의한 심리적·사회적 요인을 들고 있다.

특수아는 정상아의 심리발달과는 다른 이상심리 발달을 하게 된다고 하고, 그렇게 되는 것은 정상인들이 장애인을 대하는 태도, 부모의 과잉보호, 질책 등으로 인한 발달 기회의 박탈, 장애자체의 발달과정에 대한 영향 즉, 감각상실이나 환경자극의 결핍 등이 원인이 되기 때문이라고 한다. 또한 지적장애아들은 그들이 특수계층이건 보통의 계층이건 간에 그들의 또래로부터 고립되는 경향이 있으며 친구가 거의 없고 학교생활에서 소외된다고 하였으며, 지적 열등으로 자기표현과 상대에 대한 이해력의 부족으로 대인관계에 있어서도 필연적으로 열등성을 가지게 된다고 하였다.

이와 달리 Johnson(김영환, 1990)은 일반학교 지적장애아의 사회적 지위에 대하여 조사를 하였는데, 지능의 정도에 따라 또래 집단으로부터 수용되고 거부되는 비율이 다르며, 지적장애아 중에도 지능이 낮은 자가 또래 집단으로부터 제일 거부를 많이 당하고 있다고 보고하였다. 또한 그들의 독특한 특성으로 가족사회나 또래집단 등에서 부적용 현상이 일어나고 이에 따라 심한 고립 상태에 놓이게 된다고 하였다.

하상근(1989)에 의하면 지적장애아는 단지 지적능력의 열등 때문만이 아니라 부모나 가족이 양육태도에서 나타나는 고립 등의 영향으로 다른 사람과의 관계에 있어 많은 문제를 지니게 된다고 한다. 그러므로 지적장애아는 유아기에서부터 지적인 열등으로 인하여 질채과 무시 등을 경험하

고 이로인하여 형성되기 시작하는 실패경험이 성장과 더불어 사회적 거부, 고립 등의 심각한 문제로 나타나 대인관계에서 요구되는 능력을 갖추지 못하고 많은 문제를 지니게 된다고 볼 수 있다. 이와 같이 지적장애아들의 적절한 대인관계를 맺지 못하는 것은 기질적인 요인과 환경적인 요인의 상호작용에 의한 결과로 형성된 것이라 볼 수 있다. 즉 지적장애아의 친교거부, 좋지 못한 별명 붙임, 가정에서의 스트레스, 문화실조 등이 이들의 대인 관계에 커다한 영향을 미치고 있다는 것이다. 따라서 환경과 기질적인 요인에 의해서 대인관계를 유지하는데 필요한 지식과 기능을 획득하지 못하면, 그에 필요한 적절한 방안도 확립하지 못하고 있으므로 교육현장에서는 보다 적절한 교육적 대책을 수립할 필요가 있다.

2. 대근육 운동 발달

대근육 운동은 모든 운동의 기초가 되면, 소근육 운동기능을 발달시키는데 선행되어야 할 운동기능이다(조현식, 2001).

대근육 운동의 경우, 모든 운동과제들은 능력과 기술, 즉 운동능력과 운동기술로 구분된다고 한다. 운동능력이란 협응, 균형, 힘, 민첩성 등을 말하며 운동 기술이란 걷기, 달리기, 넓이뛰기, 한발뛰기, 말뛰기, 스키핑 등의 이동기술, 공받기, 던지기 등의 조작기술, 그리고 몸을 구부리고 펴기 등의 안정 기술을 말한다.

구체적으로 '운동능력'에서 '능력'이란 사람이 과제를 수행할 수 있는 힘을 말한다. 능력은 직접적으로 관찰되지 않고 행동을 일으키는 신체적, 정신적 잠재력을 뜻한다. 잠재된 것이라는 측면에서 능력은 운동 '운동'과 함께 사용되어 '운동능력'이라는 용어로 사용된다.

운동능력은 운동기술과 대비되는 용어로 사용된다. 운동능력은 운동기술의 기저가 되는 일반적인 특서이며, 운동기술은 특수화되고 목표 지향

적이다(Burton, 1998). 운동능력에는 협응, 균형, 속도 등이 있으며, 운동기술에는 평균대 걷기, 자전거 타기, 달리기 혹은 줄넘기 등의 특정 운동이 있다. 운동능력은 이러한 특정 운동기술을 발휘하는 기저가 된다는 것이다.

운동기술에서 기술이란 과제를 정확하고 효율적으로 해내는 솜씨를 말한다. 또한 기술은 적절히 협응되어 관찰 가능한 기술형태로 나타난다. 학자에 따라 이론이 여지가 있으나 관찰가능하다는 점에서 기술은 움직임과 같이 사용된다.

따라서 대근육 운동 발달은 운동능력의 발달과 운동기술의 발달로 구분할 수 있다. 운동능력의 발달은 힘, 속도, 협응, 균형 등의 발달을 말하며, 달리기나 공잡기 과제(협응)을 검사함으로써 알 수 있다. 운동기술의 발달은 걷기, 달리기의 형태인 변화를 분석하거나(과정지향적 분석), 달린 속도, 던진 거리 등의 결과로 분석(결과지향적 분석) 할 수 있다.

1) 대근육 운동능력의 발달과정

운동능력의 발달과 운동 기술의 발달은 생활에서 자주 발견된 대근육 운동을 통해 알수 있다는 공통점이 있지만 서로 다른 특성이며 검사의 내용에 차이를 보인다.

Bruininks-Oseresky 검사(1978)에서는 요인분석을 통해 대근육 운동능력을 달리기속도와 민첩성, 균형, 양측협응, 힘의 4가지로 구분하고 이에 관련된 운동과제를 검사문항으로 사용하고 있으며, Bricker(1993)는 생후 3세까지 어린이와영아를 위한 평가, 사정, 프로그램체제(AEPS)에서 만 3세까지 눕거나 엎드려 이동하기, 앉기 균형, 서서걷기와 균형, 놀이기술로 대근육 운동능력을 검사하고 있다(Burton, 1998)

이외에도 본 연구에서 사용한 검사 도구로, (1989)이 제작한 MSTB에서

는 감각·운동능력과 운동기능에 대한 평가 검사로 2개 분야, 5개 영역으로 구성하여 아동들의 운동기능을 진단, 평가하고 있다.

그리고, Folio와 Fewell(2000)은 Peabody 운동발달척도(PDMS)에서 대근육 검사 요인을 반사, 안정, 이동, 조작으로 구분하고 있고, Denver 발달판별검사 (DDST-Ⅱ)에서는 대근육 운동을 초보적 안정운동능력, 기본적 조작능력, 기본적 이동운동능력, 기본적 안정운동능력으로 구분하고 있다. 앞의 PDMS에서 제시하고 있는 대근육 운동능력의 발달을 살펴보면 다음과 같다. '( )'안은 월령을 나타낸 것이다.

①안정운동 : 문항1 고개돌리기(0), 문항14 앉기(6), 문항19 서기(10), 문항20 한발로 서기 (31-23), 문항 24 발끝으로 서기 (51-52), 문항 26 동작따라하기(57-58), 문항29 윗몸일으키기(68-72) 등.

②이동운동 : 문항12 엎드려 팔뻗기(6), 문항20 기어가기(9), 문항32 손잡고 걷기(11), 문항39 계단 이어오르기(15-16), 문항47 옆으로 10걸음걷기(21-22), 문항56 따라 걷기(27-28), 문항71 계단내려가기(43-44), 문항 74 달리다 멈추기(44-45), 문항 82 제자리에서 뛰어 한바퀴돌기(53-54), 문항87 선 넘어 양쪽으로 뛰기(59-60), 문항88 스키핑(), 문항89 한발로 빠르게 뛰어가기(63-64).

③물체조작 : 문항1 앉아 공잡기(12), 문항5 공던지기(15-16), 문항9 굴러오는 공차기(23-24), 문항17 던진공 잡기(41-42), 문항20 공던져 목표물 맞추기(51-52), 문항24 작은공 튀겨잡기(68-72).

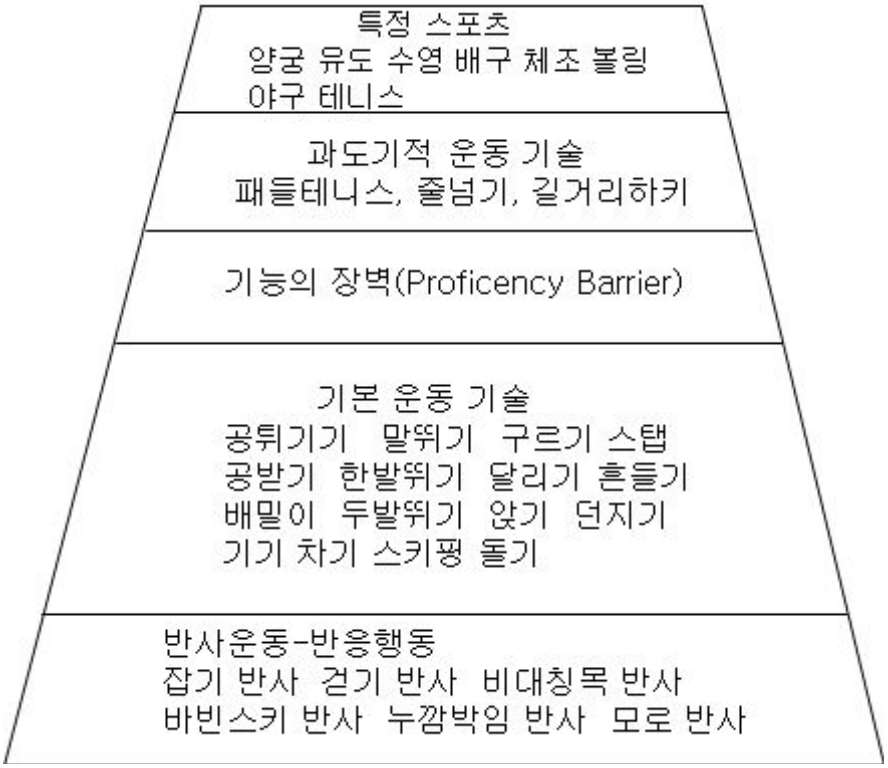
2) 대근육 운동기술의 발달과정

체육에 관련된 발달연구자들은 운동기술의 발달이 활동의 형태(예; 게임, 기술)에 따라 위계적으로 발달한다는 관점에서 운동발달을 모형화하기 시작하였다. 1976년 Schurr는 처음으로 유아기의 기본운동 기술부터

운동경기까지 위계적으로 체육교육과정을 체계화하였다 <그림 1>.

<그림 1> 운동발달의 위계적 모형(Schurr, 1967)

이 모형은 Seefeldt (1972)에 의해 개선되었으며(O' Corner, 2000) 이후 좀더 체계적인 모형의 기초가 되었다. Seefeldt 등(1975)은 운동기술을 4단계로 위계화하여 체계적으로 상위수준의 운동기술을 습득 할 수 있도록 제시하고 있다. 이 모형을 통해 운동 기술의 발달은 반사운동에서 시작되며 기본운동기술, 과도기적 운동기술, 그리고 특정 스포츠 기술과 춤으로 발달된다고 하였다. 모형에서 기본운동기술과 과도기적 운동기술 사이에는 기능성 장벽이 가정되어 있다<그림 2>.

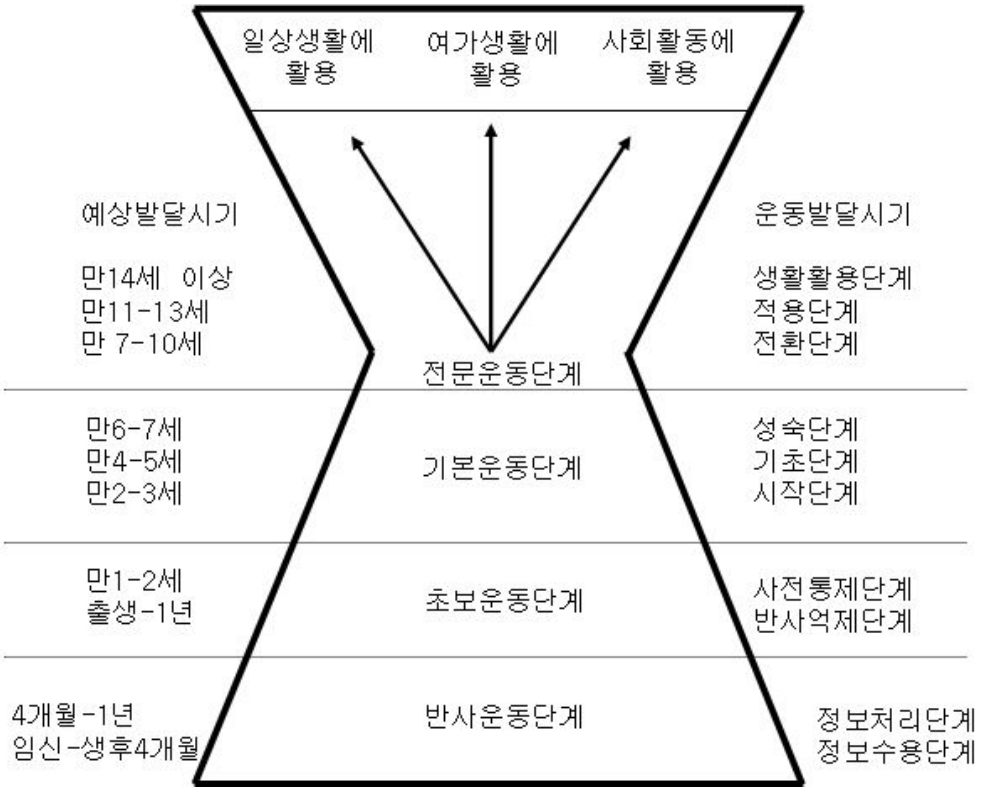


<그림 2> 운동기술의 4단계 위계성(Seefeldt 등, 1972)

Seefeldt 등(1972)은 운동기술 단계에 기능성 장벽을 포함시키고 있다. 그는 관찰 연구를 통해 어린이가 과도기적 운동기술과 특정 스포츠를 잘 할 수 있으려면 기본운동기술을 잘 구사할 수 있어야 한다고 하였다. 만약 기본운동기술을 습득하지 못한 어린이는 상위의 복잡한 운동기술을 배울 때 어려움을 겪는데 이것은 이 두 수준사이에 기능성 장벽이 존재하기 때문이라고 하였다.

또한 Gallahue(1982)는 여러 선행연구에서 발표된 이론과 운동기술의 위계적 모형을 정리하여 좀더 구체적인 운동발달 모형을 제시하고 있다.

Gallahue(1982)에 의하면 운동발달은 반사운동, 초보운동, 기본운동, 전문화 운동의 네 단계로 이루어진다고 하며 각 단계를 연령으로 제시하고 있다 <그림 3>.



<그림 3> 운동 발달 단계(Gallsue & Ozmun, 2002)

Gallahue(1982)에 의하면 운동발달은 태아기 반사운동단계(0-1년)부터 시작되어 초보운동단계(0-만2세), 기본운동단계(만2세-만7세경)를 거쳐 전문운동단계(만7세 이상)로 변화되어 간다고 한다. 반사운동단계는 다시 생후 4개월 이전까지 정보를 받아들이는 정보수용단계, 수용된 정보를 처리하며 초기 자발적 움직임이 일어나는 정보처리단계로 나뉜다.

초보운동단계에서 운동발달은 생후 만 1년까지 점차 영아의 반사운동이 감소하는 반사억제단계와 운동조절이 불완전한 사전통제단계(precontrol stage, 만1-2세경)를 거친다. 초보운동단계까지 대뇌하위피질에 영향을 주는 반사운동이 억제되며, 동시에 대뇌의 성숙에 따른 자발적 움직임이 나타난다. 따라서 반사운동과 초보적 움직임은 대뇌피질의 성숙에 의해 크게 영향을 받는 것으로 추측된다.

기본운동단계는 만 2세경부터 7세까지의 시기이다. 이 시기에 기본적인 운동기술 즉 달리기, 뛰기, 한 발 뛰기, 말 뛰기 등의 기본운동기술이 나타나 미숙한 상태에서 성숙한 수준으로 발달해 간다. 운동발달 학자들(Gad-Elma, 1980: 등)은 기본운동의 성숙과정을 대개 시작단계(initial stage), 기초단계(elementary stage), 성숙단계(mature stage)의 3단계로 구분하고 있다(Gallahue, 1982). 이러한 3단계 성숙과정은 걷기뿐 아니라 달리기, 넓이 뛰기, 한 발 뛰기, 말 뛰기, 스키핑, 던지기, 구르기 등에서 공통적으로 설명될 수 있다.

마지막 단계인 전문운동단계는 모든 기능이 성인과 같이 성숙되어 전문운동을 할 수 있는 단계이다. 이 단계는 학습에 의해 특정 운동기술을 배우는 단계로 전환단계(만7세-10세경), 적용단계(만11세-13세경), 생활활용단계(만14세 이상)로 구분할 수 있다. 즉 만 7세가 지나면서 성숙된 기본운동기술은 학습에 의한 전문운동기술로 전환되어 간다. 학습된 전문운동기술은 현장에 적용되어 보다 기능적인 능력으로 변화되며 나아가 생활에 활용 할 수 있게 된다.

Gabbard(2000)는 앞에 제시된 운동발달유형과 유사한 내용의 모형을 제안하고 있다. 즉 반사/자발적(생후 6개월), 초보(생후-만2세), 기본적 움직임(만2세-6세), 스포츠 기술(만6세-12세), 성장과 강화(만12세-18세), 그리고 최고조의 수행기와 회기기(regression)로 진행된다고 하였다. 만 12세까지

는 다른 모형들과 유사한 내용임을 알 수 있다. 또 Gabbard는 여러 단계 중 기본운동기술을 통한 활동은 신체기능뿐 아니라 사회적 정신적 영역에 영향을 주므로 기본운동기술의 발달이 중요하다고 하였다.

운동발달 모형이 새로운 정보와 시각을 갖게 하지만 아직도 운동발달에 관한 다양한 이론을 담아내고 있지 못하다. Gallahue와 Ozmun(1995)는 운동발달 모형은 발달의 기초적 이론을 알려줄 수 있도록, 더 포괄적 모형으로 구성될 수 있도록 의도되어야 한다고 하며, 이론적 모형이 사실적 자료에 의해 확인될 수 있도록 횡단적·종단적 연구가 더 이루어져야 한다고 하였다. 또한 Thomas 등(1993)은 운동발달의 순서적 연속성에 관한 증거가 한정되어 있다고 하여 운동발달의 과정과 모형 검증을 위한 사실적 증거를 찾는 후속연구들이 필요하다고 제안하고 있다.

3) 장애아동의 운동 발달

장애아동의 체력·운동능력의 발달은 일반적으로 늦은 편이다. 물론 그 가운데는 늦게 나타나지 않는 아이도 있으며, 운동종류에 따라 늦게 나타나지 않는 종목도 있다. 단 대략적인 전체 경향을 보면 장애아가 같은 연령의 건강한 아이 집단과 비교해서 낮은 수준에 있다고 볼 수 있다.

장애 아동과 일반아동의 체위의 차이는 영·유아기부터 조금씩 나타나며, 특히 그 차이가 확실해지는 것은 제2차 성장기에 이르러서 부터이다. 또한 장애 아동이라고 해도 그 원인과 증상은 각양각색이며, 장애 정도가 심하면 심할수록 체력·운동능력의 수준도 낮아진다. 이와 같은 경향으로 인해 운동능력발달이 극단적으로 늦어지는 경우 일상생활환경에 지장이 생기게 되고, 그것은 장래의 사회적 자립에도 적지 않은 영향을 준다(장기동, 2002).

그리고 장애아동에게 공통적으로 나타나는 운동수행상의 불편함은 그것

이 직접적 또는 간접적 원인이 되어 장애아동을 운동 부족 상태에 빠지게 하며, 그 장애의 영향 또는 그 장애로부터 파생되는 2차적 영향을 받아 신체 발육의 지체나 치우침이 생기는 경우가 많고, 이러한 신체발육의 지연과 뒤틀림은 행동체력의 발휘에 직접 영향을 주므로 장애아동의 신체 발육상태에 대해서는 특히 주의가 요구된다.

따라서 운동 부족에 대한 대응은 장애아동의 운동능력 향상을 계획하는데 중요한 요소가 되고 있다. 장애아동의 운동부족 원인을 생각할 때 먼저 문제가 되는 것이 '과보호'이며 장애아동이 받는 불리함에 대한 보호는 필요 불가결하다. 그러나 이것이 때로는 과보호로 흘러 결과적으로 운동 부족이 되는 경우가 많으며 보호와 과보호의 균형을 갖는 것이 어렵지만 일반적으로 장애아동은 과보호 상태에 놓여지기 쉽다는 것을 이해해 둘 필요가 있다.

지적장애 아동 역시 일반 아동에 비하여 신체운동의 경험이 매우 부족할 뿐만 아니라 한정되어 있는 생활공간에서 생활하기 쉽기 때문에 심신의 건전한 발달에 필요한 건강한 힘, 감각 및 지각능력, 또는 자기의 움직임 표현, 개념형성, 사회성 등의 발달이 현저하게 지체되어 있거나 왜곡되어 발달하기 쉬운 경향을 나타내며, 신체기능이나 형태상의 결함, 훈련부족에 의한 미발달, 그리고 신경 계통의 결함 등이 원인이 되어 정상 아동에 비해서 일반적으로 운동능력이 뒤떨어지는 아동이 많다.

3. 스트레칭 운동과 신체 반응 효과

1) 스트레칭의 정의

스트레칭이란 유연 체조이 한 종류로서 결합 조직, 근육 그리고 기타 조직이 신장되는 과정을 말하며, 유연성과 밀접한 관련을 가지고 있다(김명화, 2003). 유연체조는 크게 반동을 붙여서 행하는 ballistic 혹은 dynamic stretching과 반동을 붙이지 않고 "근육을 천천히 늘여, 그 상태를 유지하는" static stretching으로 나눌 수 있는데, 스트레칭은 반동 없이 행하는 근육의 신전 운동이다.

2) 스트레칭의 역사

1975년 미국의 Bob Anderson이 Streching 이라는 반동을 붙이지 않고 행하는 유연체조 해설서를 출간함으로써 스트레칭이 전 세계적으로 알려졌는데, 그 때 미국에서는 일반인들에게 조깅과 함께 이 '새로운 형태의 유연체조'가 매우 주목을 받음으로써 이 책은 4년간에 3,5000,000부나 판매되었다.

그러나 실제로 스트레칭이 연구되기 시작한 것은 그로부터 10여 년전부터이다. 종전에는 반동을 붙인 유연체조보다 반동을 붙이지 않는 유연체조가 유연성이 높아진다. 간단한 유연성 향상뿐 아니라 근육통 예방과 치료에도 효과적이다 라고 하여 스트레칭의 효과에 주목하였다. 그러나 1960년대에는 유연성에 대하여는 일반인은 물론, 올림픽선수 등 최고 수준의 선수들과 그 코치들도 그다지 관심을 보이지 않았다. 1970년대가 되면서 이기기 위해서는 고도의 질적 양적 트레이닝을 필요로 하므로 근육과 관절은 과사용(over use)상태가 되고, 근육이 급속히 수축되어 끊어지

거나 근 건과 인대의 상해라고 하는 여러 가지 스포츠 상해가 생겨났다. 또한 기초체력이 부족한 일반 애호가의 스포츠참여 증가에 의해 상해가 많이 발생하게 되었다.

이러한 근육과 관절상해 방지 및 치료를 위하여 지금까지 간과되어온 스트레칭이 새롭게 주목받게 되었다.

3) 스트레칭의 목적

(1) 근 건 인대 등의 상해를 예방하고 보호해 준다.

(2) 긴장된 근육을 이완시킨다.

(3) 관절, 근(협동근 길항근)이 부드럽게 움직일 수 있게 한다.

(4) 관절 가동역을 크게 한다.

(5) 운동신경근의 작용이 부드럽게 되고, 격렬한 운동과 빠른 운동에 반응 할 수 있다.

(6) 근-지각신경의 작용이 부드럽게 되고 운동능력 밸런스능력 등이 향상된다.

(7) 근-지각신경-중추신경의 긴장을 풀고, 스트레스를 제거한다.

(8) 근의 수축-이완-신전을 반복함으로써 근의 펌프작용에 의해 혈액순환이 원활해진다.

(9) 이완에 의해 심신을 편안히 하고, 스트레스를 없앤다.

4) 해부학적 생리학적 지식의 필요성

스트레칭을 올바르게 이해해서 실시하려면 해부학 생리학 Kinesiology (운동과학,신체운동학)등을 올바르게 알고 있어야 한다.

신체를 구성하는 많은 복잡한 부분을 두 가지로 요약한다면 근육계통과 골격계통을 들 수 있다. 우리의 뼈는 몸의 골격을 이용하여 체격을 지

지 할 수 있도록 도와주고 기능을 수행하는 역할을 한다. 또한 관절은 두 개 또는 그 이상의 뼈가 연결되는 부위로서 뼈와 뼈의 연결은 인대에 의해 이루어지며, 건은 뼈와 근육을 연결하는 역할을 한다.

스트레칭은 근과 건 속에 있는 지각 수용기에 자극을 주고 그 반사

경로의 기능을 유지하여 근 조직의 기능저하를 막고, 근육의 피로 물질 제거, 조직의 탄력성을 좋게 하는 목적으로 실시한다(윤정민,2003).

결국, 운동에 사용되는 근육(신전근과 그 반대작용을 하는 길항근)의 기시점과 착점(어느 뼈의 어느 부분과 어디를 묶고 있는 근육인가라는것)

을 알고, 그 근육을 신전하기 위한 위치설정과 관절운동 방향(어느 관절 각도로 그 근육이 더욱 펼쳐지는가)과 신전자극에 대한 근육의 생리학적 성질 등을 이해할 필요가 있다.

(1) 근육의 구조

근조직의 첫째 기능은 수축과 장력 발생 능력을 통해 움직임을 만들어

내는 것이다. 근육은 건에 의해 QU에 부착된다. 근육이 부착되는 뼈 위의 비교적 고정적인 지점을 기시점(기시부)이라 말하고, 뼈와 같이 움직이는 근육의 끝은 착점(말단부)이라고 한다. 근육이 수축할 때 장력이 증가되면 이 장력은 건에 의해 뼈로 전달되고 운동이 일어난다.그러므로 운동은 근육과 골격계의 상호작용에 의해 이루어진다.

근육은 스트레칭과 유연성을 향상시키는데 매우 중요하다 근육은 다양한 형태와 크기를 가지고 있지만,이 모두는 점진적으로 작은 단위로 구성되어 있다.

근원섬유는 수축과 이완,그리고 신장의 요소이며 기능적인 단위 또는 그림과 같이 밝고 어두운 모양이 반복적으로 나타나있는 근절로 일컬어지는 근세포로 구성되어 있다. 초기에 근절은 주로 굵은 미오신(miosin)과가

는 액틴(actin)으로 구성되었다고 생각하였다. 그러나 요즘에는 제 3의 결합 근세사(티틴, titin)의 존재가 확인되었다. 전자현미경 사진은 이들 근세사의 존재와 다른 구조물들을 확실하게 보여준다.

근세사(중앙 부위)는 한계선이 없다. 이들은 가는 결합 근세사(화살 표시)에게 Z선을 향해 주행할 수 있는 길을 내어준다. 가는 근세사의 끝은 그림의 가장자리에서 보여지며 굵은 근세사와 겹치지 않는다.

근절의 주된 구조 요약은 그림에 나타나있다. 이들 근세사와 구조물들은 어떻게 근절이 신장되는지를 결정하기 때문에 중요하고 결과적으로 선수의 유연성에 영향을 미친다. 유연성과 관련된 근육의 가장 중요한 구성요소인 근육을 둘러싼 결합조직에 대해 이해하는 것이 중요하다.

현재는 헉슬리(Huxley)의 활주근세사에 대한 이론에 의한 부분적인 설명으로 근육의 작용기전을 가정하고 있다.

근본적으로 근섬유는 근육 내에 저장된 칼슘이온의 방출을 일으키는 신경자극을 받는다. 근육의 연료인 ATP의 존재 하에 칼슘이론은 전기적결합을 형성하기위해 액틴, 마이오신 세사와 결합한다. 이 결합은 서로를 끌어당기는 두 개의 상반된 자력을 지닌 것처럼 된다. 이 결합의 결과로

근섬유는 수축하고 긴장하게 된다. 근섬유가 더 이상 신경자극을 받지 않으면 근섬유는 이완된다. 탄력적인 요소의 반동으로 근세사는 수축 전의 길이로 회복하게 된다.

대조적으로 근육이 신장될 때 수축 동안 발생하는 액틴과 마이오신의 이러한 연결 효과는 반대로 나타난다. 연구에서도 밝혀졌지만, 우선 신장은 액틴과 마이오신 세사에서 쉽게 일어난다. 근의 신장이 지속되면 근세사가 더 많은 부분을 차지하게 된다. 그러므로 근세사는 주로 근절의 신장에 대한 저항이 원인이 된다. 이런 저항성을 안전시 장력 이라 부른다.

만일 근육이 계속 늘어난다면 결국에는 근절의 원래 모습은 손상되거나

파열된다.

근절은 안정 상태의 길이보다 150%RK지 신장될 수 있음이 연구에서 밝혀졌다. 따라서 근절의 수축요소인 근세사는 근육이 이완 될 때 유연성의 제한요소가 아니라는 것이 확실해졌다. 잠재적으로 근절이 신장될 수 있는 이런 각도가 가동범위를 증강시켜야 하는 운동선수들 에게는 중요하다. 근육이 이완되고 결합조직들이 적절히 신장되면 어떠한 선수들이라도 관절의 가동범위를 충분히 동작에 맞도록 증가시킬 수 있다.비록 유연성의 요구 정도가 스포츠 종목마다 다르지만 체조, 피겨스케이팅, 무도 종목 선수들에게는 최대의 능력을 갖출 것을 요구한다. 유연성과 관련된 근육의 가장 중요한 구성요소인 근섬유와 근다발은 근육을 둘러싼 결합조직이라는 것을 알아야 한다. 근조직은 근내막, 근주막, 근외막으로 구성되며 이에 대해서는 다음에 설명하고자 한다.

골격근(수의근)은 두 가지의 뚜렷한 신경섬유 수용기인 골기건기관과 근방추를 가지고 있다. 이들 수용기는 근육이 늘어날 때를 인지할 수 있으므로 매우 중요하다.

골기건기관은 대부분 근육과 건 또는 근육과 건막 접합부에 위치해 있으며 건 내에는 존재하지 않는다. 건막은 보통 근육의 볼록한 부분에 깊이 펼쳐져 있는 건의 막을 말한다. 골기건기관은 모든 근육의 긴장을 감지하며, 근육이 수축할 때 발생하는 장력에 대해서는 더욱 예민하다.

결과적으로 골기건기관의 이러한 감지능력은 근육이 늘어날 때 수축되는 특수한 스트레칭 기술에 대해 매우 적절하게 반응할 수 있다.(예,고유수용성신경근촉진법 :PNF). EH한 골기건기관을 활성화시키기 위해서는 일정 강도 이상의 스트레칭이 필요하다.

근방추는 작은 근섬유로, 근섬유와 평행하게 배열된 결합조직이 근초로 둘러싸인 방추 모양의 신경종말이다. 이들 작은 근섬유는 근방추 내에 위

치하므로 추내근이라 부르기도 한다.

근방추는 1차,2차 두 개의 감각신경종말기를 가지고 있다.1차 신경종말단은 역동적이며, 장력성 신장자극에 모두 반응한다. 이와 반대로,2차 신경종말단은 오직 장력성 신장 자극에만 반응한다. 역동적 반응은 신장으로 인한 길이 더하기 빈도수이거나 시장 속도로 측정되며,이러한 반응은 역동적이거나 동적 스트레칭을 할 때 매우 중요한 역할을 한다.이와는 대조적으로 장력성 반응은 근육의 길이로써 측정된다.

5) 스트레칭 운동시 신체 반응

유연성의 증거는 여러 종목의 적절하고 규칙적인 스트레칭을 통해 얻어진다.

스트레칭을 하면 신체에 나타나는 반응은 다음과 같다.

(1) 근육이 갑자기 신장되면 신장 반사가 가동되어 늘어났던 근육이 수축된다. 그러나 훈련을 지속하면 신장 반사가 나타나는 반응시간이 점진적으로 늦으며 더 높은 수준에서 나타나게 되는 형상을 복원(reset)이라 한다. 이러한 현상으로 인하여 지속적인 훈련을 하게 되면 근육은 더욱 신장될 수 있게 된다.

신경생리학 분야에서는 중추신경계의 자극에 대한 반응을 연구함으로써 유연성의 증가에 대한 순응을 제시하였다. 척추 신장 반사는 운동을 통한 반응이 증가되거나 감소됨으로써 단련된다고 한다. 워판(Worlpan)과 카프(Carp)는 이러한 신장 반사 활동이 척수신경회로의 유연성을 변화시킬 수 있다는 가설을 입증하였다.

(2) 꾸준한 스트레칭으로 인해 근절의 수도 동시에 증가된다.

새로운 근절은 현존하는 근원섬유의 말단 부위에 추가된다.근절의 추가

는 근육의 길이가 증가되는 원인이라고 보고되고 있다(Goldspink 1968;Williams와 Goldspink 1971).그러나 근절수의 증가가 선수를 대상으로 한 연구에서 전통적인 스트레칭 프로그램을 이용한 결과라는 것을 입증할 연구는 아직 부족한 실정이다.

(3) 꾸준한 스트레칭으로 근육을 싸고 있는 근초, 근외막 ,근내막, 근주막 을 반영구적으로 길이의 변화를 진행시킬 수 있다.스트레칭에 적응하는 기타조직으로는 건, 인대, 근막, 상처조직이 있다.

(4) 스트레칭 운동이 대퇴슬와근의 수동적 관절가동범위와 신장의 가능성을 증가시키며, 대퇴슬와근이 짧더라도 덜 경직되도록 하지 않는다는 연구 결과를 보고하고 있다. 스트레칭 운동으로 근육이 잘 신장되면 이에 따른 운동 강도의 증가에도 내성이 증가된다고 한다.

(5) 근세포는 티틴으로 인하여 탄성 한계와 경직을 조절하고 변형시킨다는 연구 결과가 제시되었다. 티틴은 근절이 길어져 긴장이 증가하면 가장 낮은 장력이 발생하여 근육에 무리를 주지 않으며, 이런 조절과 변화는 트레이닝에 의해 영향을 받는다.

(6) 스트레칭은 글리코아미노글리칸(GAGS)이라 불리는 반 유동물질인 겔로서 근육 내의 저류를 자극시킨다고 한다. 글리코아미노글리칸은 수분과 하이알루론산과 함께 결합 조직 섬유 사이에서 윤활제 역할을 함으로써 그들 사이에 거리를 일정하도록 유지시킨다.

이것은 섬유들이 서로 접촉하거나 접착되는 것을 방지하므로 지나친 교화 결합이 형성되지 않는다.

(7) 방사선 연구로서 스트레칭 운동은 관절의 가동범위를 증가시킴으로 무용수의 뼈와 관절 구조를 변화 시킬 수 있다고 하였다.

마지막으로 최근 연구에 의하면 근육과 관련조직의 물리적인 자극(예,스트레칭이나 근력증진운동)은 유전자 발현에 영향을 줄 것이라고 주장하였

다(Simpson 등, 1994; Sucliffe와 Dacidson 1990)또한 스트레칭은 근조직의 변형을 가져와 근육과 결합조직의 신장성에 영향을 준다.

6) 스트레칭 방법

스트레칭은 신장의 과정이라 한다. 스트레칭 운동은 다양한 방법으로 목적에 따라 운동하는 사람의 수행능력과 트레이닝의 강도에 따라 실시된다. 예를 들면, 세계적 수준의 체조 선수나 태권도선수는 건강과 체력을 향상시키기 위해 단순한 스트레칭을 시작하는 사람보다 더 높은 수준의 스트레칭 운동을 수행해야 한다. 스트레칭 운동의 기본적인 방법으로는 정적, 동적, 수동적, 능동적 스트레칭과 고유수용성신경근촉진법 등이 있다.

(1) 정적 스트레칭

정적 스트레칭은 가장 크게 신장된 상태로 동작을 정지하고 있는 것이다. 좌우로 크게 신장시키는 형태는 정적 스트레칭의 좋은 예이다. 정적 스트레칭은 유연성을 강화시키는 가장 안전한 방법으로 전문가 들에의해서 수세기 동안 사용되어 온 운동방법이다.

장점

배우기 간단하고 연습하기 쉽다.

에너지 소비가 거의 요구되지 않는다.

신장 반사의 민감도가 다시 나타나려면 적당한 시간이 요구된다.

근의 길이가 증가되면 반영구적으로 관절가동범위가 증가될 수 있다.

관절의 가동영역의 최대한 범위에서의 스트레칭은 골기건기관의 신경자극으로 의한 근육을 이완시킬 수 있다.

단점

운동 자체의 특이성이 부족하다.

1960대 초반 윌리스와 로건에 의해 개발된 운동의 원칙은 선수들에게 이상적인 생각을 갖게 하였다.

선수들은 운동 동작에 있어서 특정 운동 종목에 따른 기술 수행은 운동 시의 최대속도에 비해 적어도 75%의 강도는 되어야 한다. 이러한 결과는 여러 연구들과 스포츠 특수성의 개념에 따른 트레이닝 철칙이 입증된 것이다. 대부분의 활동들과 동작들이 자연스러운 상태에서는 역동적이기 때문에 정적 스트레칭의 경우는 협응력은 강화되지 못하므로 트레이닝을 하더라도 적절한 특이성은 제공하지 못한다.

근육은 두 가지 형태의 수용기를 가지고 있다. 1차종말단은 속도와 근 길이를 측정할 수 있으며, 2차종말단은 오직 길이만 측정할 수 있다.

이와 같이 역동적 스트레칭은 그들이 요구하는 반응을 위해서는 1차종말단이 사용되어져야 한다.

로젠바움(Rosenbaum 1995)은 스포츠 수행 시 잠재된 손상을 예방하기 위해 오로지 정적 스트레칭만 적용하는 것은 타당하지 않다고 하였다.

특히 정적 스트레칭은 활동적인 힘을 발휘하는 데에는 부정적인 효과를 가진다고 한다. 이러한 부정적 효과를 뒷받침하는 이론적 근거는 제동을 주는 비율(흡수능력과 충격부하의 분해)과 연부조직의 역학적인 경직(변형에 저항하려는 힘)의 역학적 특수성 변화 때문일 것이다(Siff 1993a).

이 밖의 정적 스트레칭에 관한 연구로는 McNair와 Stanley(1996)가 정적스트레칭과 정적 스트레칭-유산소 조깅은 단지 유산소 조깅만 하는 것보다 발목 관절의 가동범위가 효과적으로 증가한다고 하였으며, 한상숙(1998)은 신장운동을 포함한 자조관리 프로그램(SELT-스트레칭)이 섬유 조직염 환자의 증상완화에 미치는 효과를 연구하여 정적 스트레칭을 이용한 신장운동의 효과를 입증했다. 그리고 Bandy와 Sander(2001)은 슬굴곡근의 유연성에서 정적 스트레칭과 동적관절가동범위 트레이닝의 효과를 비교한

결과 정적 스트레칭이 관절가동범위를 늘리는데 더욱 효과적이라고 하였다.

(2) 동적 · 역동적 스트레칭

동적 스트레칭은 흔들거나 비약하거나 반동을 주므로 율동적인 동작의 형태와 관련이 있다. 동적 스트레칭은 운동력이 신체를 움직이도록 하는 힘 또는 신체의 가동범위의 강제적인 증가이다. 이것은 통증과 상해의 원인이 가장 많은 형태이기 때문에 논쟁의 여지가 가장 많은 스트레칭 방법이다. 동적 · 역동적 스트레칭의 단점들은 다음과 같다.

①근조직이 스트레칭 운동에 적응하는 데 필요한 적절한 시간을 제공하는 것이 어렵다.

②신장 반사가 이루어지고 근 긴장의 증가로 인해 결합조직의 신장을 어렵게 한다.

이러한 단점에 기초한다면, 선수는 트레이닝 계획에 동적 스트레칭보다는 오히려 역동적 스트레칭을 포함시켜야 한다. 동적과 역동적 스트레칭의 차이점은 후자는 반동 또는 갑작스런 움직임을 멈추지 않는 것이다. 대신에 그 움직임은 조절된다.

한 연구는 동적과 역동적 스트레칭 두 가지 모두 유연성을 향상시킨다는 것을 증명하였다. 그러나 역동적 스트레칭은 모든 스포츠 활동에 필요한 최적의 역동적인 유연성을 향상시킨다. 기억할 것은 유연성 트레이닝은 선수의 컨디션에 따라 특수하게 속도가 정해져야 하고, 속도-특수 스트레칭 감각 수용기를 유도해야 한다.

안전한 동적(역동적 스트레칭 프로그램은 자카체프스키(Zachazewski 1990)에 의해 발전되었다. 그는 준비운동을 하기 전에 점증적 속도 유연성 프로그램(PVFP)을 하도록 하고 있다. 또한 시간의 경과에 따라 선수는 속도와 신장범위 내에서 기초를 바탕으로 한 점진적인 스트레칭 운동은

조화롭게 되고 조절이 가능하게 된다고 했다. 이런 점진적인 프로그램은 근육과 근건 연접부가 기능적인 동적 움직임에 점차적으로 적응하여 상해의 위험을 줄일 수 있게 한다.

이와는 대조적으로 유연성 지도자인 톰 커즈(Tom kurxz. 1994)는 정적 스트레칭을 초기 준비운동 후에 실시한다는 일반적인 개념에 반론을 제기했다. 그는 역동적 동작으로 구성된 운동을 하기 전에 실시하는 정적 스트레칭은 역효과를 준다고 주장하는 반면 역동적 스트레칭을 먼저 하고 주 운동부분을 마치고 정리운동으로 들어갈 때 정적 스트레칭을 하는 것이 바람직하다고 하였다.

(3) 수동적 스트레칭

수동적 스트레칭은 능동적인 스트레칭을 하지 않은 상태에서 행해지는 운동 방법이다. 대신에 외부의 힘은 수동적이나 기계적인 보조에 의해 이루어진다. 수동적 스트레칭은 근육의 탄성과 유연성을 제한하기 위해 신장된(길항근) 부위의 관련조직과 재활이 필요한 근육 또는 조직에 이용된다. 수동적 스트레칭과 관련된 장점들은 다음과 같다.

①주동근(움직임에 대해 반응하는 주된 근육)이 너무 약해서 반응할 수 없을 때 효과적이다.

②경직된 근육의 탈억제를 시도했을 때 탈억제가 되지 않아야 효과적이다.

③유연성을 제한하기 위해 신장(길항근)되는 근육에 탄성이 있을 때 효과적이다.

④관절의 가동범위를 벗어나는 동작이 가능하도록 한다.

⑤관절의 활동적 가동성을 증가시키기 위한 예비력을 제공한다.

⑥운동 강도, 운동 지속시간 등은 더 발달된 보조신장기를 이용하여 측정될 수 있으며, 재활치료로 사용되는 장비들을 이용할 수도 있다.

⑦선수들이 하는 스트레칭 동작은 서로 파트너가 되어줄 때 팀 동료의 식도 높아질 수 있다.

선수들은 수동적 스트레칭에 대한 단점을 인식할 필요가 있다. 첫 번째는 상대방이 너무 무리한 힘을 주었을 때 통증과 상해의 위험이 크다. 수동적 스트레칭을 너무 빠르게 하면 신장 반사가 일어나기 때문이다. 다른 주요한 단점은 동적이거나 수동적 유연성이 관절가동범위에서의 차이가 너무 크므로 상해 가능성이 증가한다. 그 해결책은 당신의 활동적 유연성 발달을 위해 노력하는 것이다.

(4) 능동적 스트레칭

능동적 스트레칭은 외부의 힘으로부터 가해지는 외력 없이 자신의 근육들을 이용함으로써 행해지는 스트레칭이다. 능동적 스트레칭은 주로 두가지로 분류되는데, 저항이 없는 활동과 저항이 있는 활동이다. 저항이 없는 활동의 운동이나 스트레칭은 추가적인 외부 저항 없이 움직임을 만들어낼 때 발생하는 것이다. 저항이 없는 활동의 스트레칭 예는 똑바로 서서 천천히 한쪽 다리를 100도까지 올리는 것이다. 저항이 있는 활동의 스트레칭은 가해진 저항에 대해 자발적 근수축이 일어나도록 하는 것이다.

예를 들면, 손으로 저항을 주거나 다리에 무게를 달아 다리를 들어올리는 것이다. 능동적 스트레칭은 유연성이 좋지 않은 주동근을 움직이도록 하는 힘이 약할 때 더 선호된다. 능동적 스트레칭은 활동적으로 유연성을 향상시키기 때문에 선수에게는 더욱 실질적으로 도움을 줄 수 있으며, 수동적 유연성을 행하는 것보다 스포츠 성취에 보다 더 높은 상관관계를 갖는다고 말하였다. 능동적 스트레칭은 여러 가지 방법 중에서 가장 특이하며 선수들에게 적용될 때 가장 큰 잠재적 가치가 있다.

더욱이 능동적 스트레칭은 다른 장비나 파트너를 요구하지 않기 때문에 일반적 스트레칭을 하는 것 보다는 보다 더 쉽다. 능동적 스트레칭의 주

요단점은 초기에 신장 반사가 일어날 수 있으므로 역동적 스트레칭을 한다면 심한 염좌, 염증, 골절 같은 상해가 일어나므로 비효과적이다.

최근에는 능동적 보조 스트레칭이라고 불리는 변형된 개념이 많은 선수들에 의해서 사용되고 있다. 능동적 보조 스트레칭과 함께 관절의 가동범위는 선수의 유연성이 한계에 도달했을 때 파트너나 기구(얇은 튜브 또는 수건)에 의해 더 큰 효과를 기대할 수 있다.

응용된 기술의 장점은 경직된 근육의 반대편에 위치한 약한 주동근의 근력을 증진시킬 수 있으며, 협응 동작을 이루도록 도와주고, 관절의 운동 가동범위를 넘어서 스트레칭 할 수 있게 한다. 앞으로의 연구는 선수들의 경기력 향상을 위한 질적이면서 궁극적인 요구가 필요하다.

(5) 고유감각성 신경근촉진(PNF)

반사기전을 통하여 근육의 수축과 이완을 증대시키는 특수한 운동기법(김창국,박기주, 1997)으로 신경근 마비 환자의 재활치료를 위해서 물리치료사가 처음 사용했다. 이 방법은 상호 억제의 개념에 기초를 두고 수축-이완-수축의 방법, 수축-이완의 방법 등 두가지 형태가 있다. 수축-이완-수축의 방법은 세 단계로 구분되는데 최초에는 보조자의 저항에 대해 등척성 수축을 가하고, 다음 단계에서 근육의 긴장을 풀고, 마지막 단계에서 길항근의 수축에 의해 목표 근육을 스트레칭 한다. 또한 이러한 방법을 변영한 것이 수축-이완 방법이다.

(체육과학연구원, 1999). 이것은 정적 신전이 수동적으로 행해진다는 것만 제외하고 수축-이완-수축과 같은 절차이다(김창국,박기주, 1997). 이론적으로 PNF방법이 보조자와 함께 하는 스트레칭 이여서 근육을 보다 길게 늘일 수 있을 것이라는 장점이 있지만 스트레칭을 도울 상대방이 필요하고, 등척성 수축 단계 동안에 최대 수축이 되도록 권장하며, 신장운동의 단계동안에 외부적인 힘을 근육에 이용하게 되므로 근육의 과도한 신장이

이루어져 상해의 위험이 따른다는 단점이 있다(한국체육과학연구원, 1999).

4. 운동 교육

1) 운동교육의 정의

운동은 인간에게 있어서 종합적인 의미를 가진다. 인간은 환경에 대한 반응을 몸으로 표현하기 위해 좀 더 능동적으로 움직이면, 운동은 생활을 의미 있게 하는 도구로써 사용되는 활동인 것이다. 다시 말해서, 운동은 아동이 자신의 느낌이나 생각을 몸으로 표현하는 수단이며 삶의 근원이다.

Seefeldt(1976)는 인가이 성장하고 발달하는 과정에서 신체운동을 통하여 자아인식을 기르고, 사회적으로 협동하는 능력을 기르며, 심미감을 발달시키고, 자신의 몸을 점차 복합적인 방법으로 활용하는 능력을 기르며, 사고하고 상징적으로 표상화 할 수 있는 능력을 기르는 것으로 운동교육을 정의하고 있다.

DeMaria(1974)는 운동은 인간에게 있어 종합적인 것으로 인간이 환경에 반응하고 자신을 표현하기 위해 좀 더 능률적으로 개발하는 문제 해결의 한 접근이 되어야 한다고 하였다.

또한 Dauer(1972)sms 운동교육이란 어린이가 움직일 때 얻는 모든 경험의 합이며 이것은 배우기 위하여 움직이는 것(monving to learn)임과 동시에 움직이는 방법을 배우는 것(learning to move)이라고 정의하였다.

체육교육의 개념을 발전시킨 laban(1963)은 운동은 신체라는 도구를 통해 움직이는 것이며, 자기 나름대로의 유연하고 자연스러운 움직임을 사용하여 효과적으로 움직이는 방법에 대한 지식을 발전시키는 것이며, 이

러한 의미를 포함한 운동개념을 중심으로 교육하는 것이 운동교육이라고 정의하고 있다. 이는 아동이 자신의 신체를 어떻게(how), 어디로(where) 움직일 수 있는가 하는 기본 움직임과 자신의 신체능력이 어느 정도인가를 탐색하도록 하는 것이 운동교육이라고 했던 Benyley(1970)의 정의와 같은 맥락임을 알 수 있다.

이와 같은 여러 가지 정의를 종합하여 한국유아교육학회(1996)는 운동교육은 유아에게 집단으로 똑같은 운동을 요구하는 전통적 신체교육 접근방법에 반대하고, 경쟁보다는 창조적인 방법으로 게임, 체조, 댄스 등을 통해 유아의 신체적·정서적 발달을 촉진하려는 비교적 최근의 접근방법이라고 정의하고, 운동교육은 인간의 신체기관이 그의 환경 속에서 상호작용하는 복잡성(신체, 정신, 감정)을 인식하고 인간이 움직임의 요소에 좀 더 주의를 기울이면서 창작적인 움직임과 탐색을 강조하여야 한다고 하였다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 운동 교육은 아동으로 하여금 자신의 신체를 인식하게 하고, 신체를 이용한 여러 움직임을 통해 운동에 관련된 지식을 발견하도록 하며, 운동과 관련된 개념을 중심으로 교육하는 것이라 할 수 있다. 다시 말해서 운동 교육은 인간이 자신의 신체운동을 통하여 자아를 인식하고, 협동심, 심미감, 표현 능력을 증진시키는 과정이라 할 수 있다.

2) 운동교육의 필요성

Frostig(1964)는 정신지체아동들의 교육적 치료방법의 하나로서 운동교육을 주장하였고, 이에 대한 실제적 응용을 강조하였으며, 조성자(1995)도 아동기는 성장과 발달이 왕성한 시기로 아동 자신도 끊임없이 움직이는 것을 좋아하며 그러한 행동을 즐거움의 하나로 무의식중에 인식하고 있다

는 것이다. 만약 이 시기에 활동하고자 하는 욕구와 기회를 제약하게 되면 운동기능의 약화와 운동에 대한 참여의식의 상실의 가져오게 된다. 따라서 아동기의 적절한 운동을 통해 신체 적응력을 높여주는 것이 바람직하다.

운동의 기본적인 과제는 감각·운동기능의 향상과 심리적 제 기능의 향상에 있다. 그러므로 자기의 신체를 알고 신체를 적절하게 사용하는 것을 학습하고 의사전달기능 및 인지기능을 발달시켜 창조적으로 자기를 표현하며, 정서적 성숙과 사회성의 발달을 촉진시키는데 있다.

박희문(1987)은 운동교육이 정신지체아동의 성장 패턴, 혈액순환, 질병에 대한 저항 등에 크게 작용하며, 아동의 정서적 건강은 운동을 할 때 느끼는 자연스러운 즐거움과 운동의 제 기능이 학습에서 발전될 때 더욱 증대되고, 부정확한 자세와 잘못된 운동은 오히려 건강을 해칠 수 있다고 하였다.

이상에서 정신지체아동의 운동의 필요성을 종합해 보면 운동기능의 발달 없이 각 개인의 심신의 건강과 성장발달, 정서와 사회성을 발달시킬 수 없으며, 질병에 대한 저항력을 증진시킬 수 없을 것이다.

따라서 정신지체아동들에게 자신의 제반 여건에 따라 알맞은 운동을 하여 체력을 발달시키고 건강을 유지, 증진하여 일상생활을 보다 풍요롭게 하기위해 정신지체아동들에게 운동은 필수적인 것이라 할 수 있겠다.

3) 운동교육의 효과

Gallahue(1976)는 아동이 자기 신체에 대한 지식을 터득하고, 신체의 잠재 운동능력을 발휘하도록 하는 것에 운동 교육의 목적이 있다고 하였으며, Dougherty(1979)등은 문제 해결을 통해 최대 참여와 성공감을 부여하고 탐색을 통해 인간 움직임에 대한 이해를 하도록 하며, 잠재력·창의력

을 개발시키고, 긍정적인 자아 개념을 발달시키는 것을 목적으로 삼고 있다고 하였다.

위와 같이 운동 교육의 개념과 중요성을 기초로 하여 여러 학자들의 연구를 종합해 보면, 운동 교육의 목적은 아동이 신체 활동을 통하여 신체를 효율적으로 사용할 수 있고, 움직임을 통하여 즐거움을 느끼며, 표현력, 탐구력, 창의력을 기르는 전인적 발달을 도모하는 것임을 알 수 있다.

이러한 목적을 지닌 운동 교육의 효과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 운동 교육을 통해 기초적인 운동 능력을 발달시킨다. 아동의 운동 능력 발달은 출생 전부터 시작하여 성숙할 때까지 연속적으로 진행된다. 아동은 자신의 신체를 다양하게 움직이는 방법을 배움으로써 감각기능이 발달되고, 대·소근육이 발달하고 신체의 균형 유지, 신체 부분간의 협응력, 신체 기관의 유연성, 순발력, 지구력 등의 기초적인 신체조정 능력이 길러지게 된다.

둘째, 운동 교육을 통해 기본적인 인지 능력을 발달시킨다.

Piaget(1952)는 학습의 모든 상위 형태는 초기의 신체적 경험에 기초하며, 신체적 경험은 정신적 능력 향상으로 전이 된다고 믿었다. 즉, 아동들은 물리적 환경을 대상으로 활동하고, 그 활동의 결과로서 무엇이 발생하는가를 관찰함으로써 학습한다. 아동은 수학, 과학, 언어, 독서와 철기, 모양 및 시간 개념을 신체적 경험을 통해 발달시킨다고 할 수 있다(김현지, 오연주, 1997). 그러므로 아동들은 기본적인 운동 활동을 통해 자연 현상, 사회 현상에 대한 개념이나 수세기, 형태, 분류, 비교 등의 기본적인 인지 개념을 학습하게 되며 규칙과 질서에 대해서도 체험할 수 있다.

셋째, 운동 교육을 통해 언어 능력을 기른다. Cassell(1978)과 Spache(1982)는 상하·좌우의 변별은 먼저 근육으로 학습하며, 점차적으로

거리, 크기, 방향성과 모양에 대한 근육단서가 시각 단서로 전이되어 간다고 보았다. 읽기는 기본적으로 아동의 손과 눈의 협응에 기초한다고 하였다. 아동들이 쓰기에 필요한 손과 손가락의 작은 근육을 조작하고 협응할 수 있는 능력은 팔의 대근육을 통제할 수 있어야만 하며 운동의 적절한 시작과 멈춤, 손과 손가락의 리듬있는 운동을 필요로 한다(김현지, 오연주, 1997, 재인용). 그러므로 아동들은 운동 활동을 통하여 교사의 지시나 설명, 움직임 활동시의 대화 등을 통해 다양한 어휘를 획득할 수 있으며 눈과 손의 협응력, 손의 파악능력이 향상되어 쓰기를 위한 준비 교육이 된다.

넷째, 운동 교육을 통해 표현 능력을 기른다. 표현의 한 형태로서 운동 활동은 아동 자신이 바라는 욕구와 관심을 외면화하고 발전시켜 나갈 수 있게 한다. 표현하기 위해 탐색하고 발견하는 기회를 통해서, 아동은 이미 알고 있는 지식에 상상력을 발휘하여 표현적인 운동을 확장해 간다.

계획된 운동 탐색 시간과 창작의 과정을 거친 후 결과를 평가하고 이어지는 운동 표현에 대해 계속 생각해 보는 것은 표현 능력 발달에 중요한 영향을 미치게 된다(김혜옥, 1984). 즉, 아동들은 운동 활동을 통하여 슬픔, 무서움, 분노 등의 다양한 감정을 건설적이고 적합한 방법으로 표현하는 방법을 배우며, 리듬감을 익히고 심비 감을 기를 수 있다.

마지막으로 운동 교육을 통해 사회성 발달을 이룬다. 놀이 및 신체 활동을 통하여 얻어지는 성취감, 만족감 등은 아동의 자아 개념 형성에 중요한 역할을 한다. 어릴 때 운동 기능이 발달하면 집단에서 리더십을 발휘하게 되며, 신체적 안정감과 지적 안정감을 느끼게 된다. 또한 다른 아동들과 함께 운동 활동을 하면서 친구와 협동하는 방법과 의사소통 능력을 기르며, 타인의 생각을 존중하고 타인과 원만한 관계를 유지하는 방법을 획득하게 된다.

5. 정신지체 아동에게 적용한 운동교육의 효과

정신지체아동은 전반적으로 모든 발달이 지체되고 있으며, 운동기능면에서 두드러진 결함을 보이고 있고 일반적으로 비장애아동보다 열등하다는 것이 선행연구의 결과들이다. 이철원(2001)은 정신지체아동의 모든 운동능력 발달이 전반적으로 지체되고 있지만, 특히 감각기능과 운동기능면에서 두드러진 결함을 보이며 지능장애의 정도가 심할수록 감각 운동기능이 더욱 뒤떨어져 수저의 사용과 같은 단순한 손동작 기능까지도 뒤떨어지는 경향이 있다고 하였으며, 박평문(2003)은 정신지체아동은 운동기능의 수 뿐 만 아니라 능력 등에 있어서도 비장애아동보다 뒤떨어지며, 이들의 운동능력 부족은 기본적으로 장애 때문이라고 할 수 있지만, 이러한 장애로 인한 그들에게 적절한 경험을 제공하지 못한 것도 하나의 원인이 되었다고 볼 수 있다고 하였다. Cratty(1980)는 눈과 손의 협응 운동과 같은 세밀한 운동능력일 경우에는 더욱 그러하며, 지능과 운동은 서로 상관관계가 있으며 지능이 낮을수록 주어진 관계를 수행하는 숙련도가 더욱 낮아진다고 주장하였다. 또한 정신지체아동들은 신체의 기능이나 운동기능이 열등하고, 특히 근수축 속도, 교차성, 지구력 등은 매우 지체되어 있는데, 이 때문에 일상생활의 기본동작이나 작업의 기본 동작이 유연하지 못하여 생활지도나 작업지도에 곤란을 겪는 경우가 많다고 이규식(1996)은 보고하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상 아동은 광주광역시 G구 S특수학교에 다니는 3명의 지적장애 아동으로 생활연령, 신체적 조건, 운동능력이 비슷한 아동들로 선정하였다.

<표 1> 대상 아동의 실태

이름	성별	*CA	IQ	SQ	운동 연령	언어·인지능력	사회성능력	운동능력
A	남	13	52	53.27	10세 6개월	일반적인 대화 및 언어 소통에는 큰 문제는 없다. 자꾸 반복적인 말을 되풀이하며, 인지한 말은 반복하지 않으면 잊어버린다.	학교 내에서도 친구들과 항상 어울려 다니며, 여자 친구들에게 인기가 많다.	학교 내에서 축구부 일원으로서 팀 활력에 도움을 주며, 공 위주의 운동을 상당히 좋아 한다.
B	남	15	46	51.75	9세 7개월	선생님의 말씀에 질문을 할 수 있으나, 정확한 어휘능력과 인지하는 능력은 많이 부족하다.	욕심이 많으며, 선생님과 장난치기를 좋아하며, 어린 친구들에게 질투심을 부린다.	인라인 스케이트를 부모님과 함께 타고 다니면서 균형감각과 순발력이 다른 아동에 비해 발달이 되어있다.
C	여	14	55	55.93	9세 7개월	친구들과 의사소통을 원만하게 하며, 숫자 놀이를 하는 것을 좋아한다.	단짝 친구와 항상 어울려 다니며, 다른 친구들과도 대체적으로 원만한 관계를 유지하며 생활한다.	운동을 자주 접해보지 않아서 운동을 실시하기 전에 겁부터 내며, 전반적으로 고무공을 가지고 노는 것을 좋아한다.

*CA: 생활연령, IQ: KEDI-WISC에 의한 지능지수, SQ: 사회성숙도 검사에 의한 사회성숙도 지수, 운동연령: 오세레츠키 운동능력 검사에 의한 운동연령

2. 연구 설계

1) 스트레칭 훈련 프로그램

본 연구에서 적용 대상 아동에 대한 훈련 프로그램은 MSTB에 제시된 발달목표를 편마비 아동이 달성할 수 있도록 하기 위하여 연구자가 실험 대상 아동의 사전검사에 나타난 하위 검사별 능력 수준에 맞추어 신체 부위별로 스트레칭 훈련 프로그램을 구성하였다. <표 Ⅲ.3>

2) 적용원칙

스트레칭 훈련 프로그램의 원칙은 연구자와 학부모와의 협의를 통하여 다음과 같은 적용원칙을 세웠다.

(1) 운동 프로그램을 재미있고 즐겁게 만들어 아동들이 일상생활 속에서 신체활동에 흥미를 가지고 할 수 있도록 이들의 행동을 최대한 존중하며, 할 수 없음보다는 언제나 할 수 있음에 초점을 맞춘다.

(2) 일상생활에 쉽게 접할 수 있는 쉬운 항목에서부터 점차 어려운 항목으로 지도한다.

(3) 모든 운동은 가벼운 준비운동을 사전에 실시하고, 아동마다 특히 곤란을 느끼는 영역에 대해서는 개별적으로 지도하면서 기능운동의 연습 기회를 많이 주고 정리운동 순으로 지도한다.

(4) 특정 운동의 연습시간을 짧게 유지함으로써 집중력 상실과 권태감을 피하도록 하며, 운동과 기능을 다양하게 하는 반면, 아동들이 자유롭게 프로그램에 임할 수 있도록 타인에게 방해가 되지 않는 한 이들의 행동을 최대한 허용해 주어 매사에 자신감을 갖도록 한다.

(5) 프로그램을 적용하여 학습되어진 운동이 일상생활 속에서 나타날

때 즉시 칭찬해 주어 자발성이 길러지도록 한다.

(6) 구두로 방향을 제시할 때에는 짧고 간략하게 하며, 아동들의 주의를 끌 것에 초점을 맞추어 직접적인 시범을 보인다.

(7) 가정생활에서도 프로그램의 지도내용 및 방법이 반복, 이행되어 적절한 지도가 이루어질 수 있게 한다.

(8) 프로그램을 실시함에 있어서 학생들이 자발적인 활동을 일으키는 원동력이 되어야 하며, 훈련시의 유의사항을 숙지시켜 프로그램의 적용 효과를 높이고, 학생들의 안전사고를 사전에 예방하도록 한다.

3. 검사 도구

본 연구에 사용하는 검사도구는 小林芳文이 제작한 MSTB(Movement Skill Test Battery)를 참고로 만들어진 일본판「小林-Frostig MSTB」검사를 박화문이 번안한 것이다.

이 검사 도구는 감각·운동능력과 운동기능에 대한 평가 검사로 MEPA를 연장하는 신체운동 능력의 발달 검사이며, 2개 분야 5개 영역으로 구성되어 아동들의 운동기능 진단 평가에 효과적인 단서를 제시해 주는 검사도구이다.

MSTB의 구성내용은 <표 2> 와 같다.

<표 2>. MSTB의 구성내용

구분	운동속성	하위검사	평가능력
대근육운동	유연성	B-1:앉은 자세/앞으로 굽히기/닿기	신체의 유연성
	근력 민첩성	B-2:멀리뛰기	다리의 근력
		B-3:왕복 달리기	빨리 달리기와 민첩한 정지, 방향의 전환, 몸의 위치 변환의 속도와 민첩성
		B-4:몸의 위치 변환	누운 위치에서부터 선 위치가 되는 몸의 위치 변환의 속도와 민첩성
		B-5:윗몸 일으키기	복근력
	평형성	B-6:보행판 걷기	동적 균형의 유지능력
		B-7:한발로 균형 잡기 a,개안, b,폐안	a. 눈을 뜨고 정적균형. b. 눈을 감고 정적균형.

이 검사는 운동의 인자로 분류된 6개의 인자 중 지구력을 제외한 협응성, 유연성, 근력, 민첩성, 평형성 등의 5개의 영역에 B형이 8개의 하위검사로 구성되어 있으며, 이번 연구에서는 편마비 아동의 특성 상 8번째 의자에 엎드려 팔 굽히기를 제외한 7개 항목으로 검사를 실시하였고, MSTB의 모든 검사를 아동 개개인에게 실시하는 데에는 약 20~25분 정도 소요되었다.

4. 연구 절차

본 연구는 운동능력이 비슷한 편마비 아동 3명을 주관적인 판단으로 선정하여 이들에게 스트레칭 훈련 프로그램을 적용하였다.

1) 연구 기간

본 연구의 연구 기간을 2009년 9월 7일부터 12월 7일까지 정하였다.

2) 연구 절차

(1) 사전검사 및 분석 (2009. 9. 7 ~ 12. 7)

대상 아동의 사전 관찰 및 사전 검사 기간으로, 운동기능검사(MSTB)를 분석하여 신체 부위별 스트레칭 훈련 프로그램을 구성하였다.

<표 3>. 부위별 스트레칭 훈련 프로그램과 소요시간

부위	항목	스트레칭 내용	소요시간
목	1	바닥에 누워 머리 들어올리기	30초
	2	바닥에 엎드려 다리사이로 머리 숙이기	30초
	3	의자에 앉아 머리를 옆으로 숙이기	1분
	4	팔을 뒤로하고 머리를 옆으로 숙이기	1분
흉부 및 어깨	1	의자에 앉아 머리 뒤로 깍지 낀 팔 뒤로 당기기	1분
	2	팔 굽혀펴기 자세에서 팔을 최대한 벌리기	1분
	3	앉은 자세에서 팔을 엉덩이 뒤로 당기기	1분
	4	앉은 자세에서 무릎을 등에 대고 팔을 뒤로 당기기	1분
	5	누운 자세에서 팔을 옆으로 당기기	1분
	6	등을 대고 앉아 팔을 잡고 앞으로 숙이기	1분
	7	앉아서 두 팔을 끼워 뒤로 당기기	1분

발과 발목	1	엎들긴 자세에서 엉덩이를 뒤로 밀기	1분
	2	앉아서 발목을 잡고 몸 쪽으로 당기기	1분
	3	발가락을 뒤로 향하게 무릎 꿇고 앉기	1분
	4	앉아서 발목을 안쪽으로 당겨 위로 돌린다.	1분
하지 (비복가자미근)	1	팔굽혀펴기 자세에서 발바닥을 붙이고 엉덩이 들기	1분
	2	벽에 기대어 한 발을 뒤로 뻗고 반대 무릎 굽히기	1분
	3	누워서 다리를 뻗어 발목 굽히기	1분
대퇴슬와근 (허벅지 후면)	1	앉아서 한쪽 다리를 뻗고 윗몸 숙이기	1분
	2	탁자위에 한쪽 다리를 올리고 앉아 윗몸 숙이기	1분
	3	누워서 허벅지나 발목을 잡고 몸 쪽으로 당기기	1분
	4	누워서 한쪽 무릎을 잡고 다른 쪽 다리 올리기	1분
	5	양발을 뻗고 앉아 발목을 잡고 앞으로 숙이기	1분
내전근 (허벅지 내측)	1	무릎을 벌리고 앉아 발목을 잡고 머리 숙이기	1분
	2	발바닥을 붙이고 누워서 무릎 벌리기	1분
	3	두 발을 뻗고 누워 발목을 잡고 다리 벌리기	1분
	4	두 사람이 발바닥을 붙이고 앉아 두 손으로 당기기	1분
대퇴사두근 (허벅지 전면)	1	엎드리고 누워 발목을 잡고 엉덩이 쪽으로 당가기	1분
	2	벽 짚고 서서 손으로 반대 쪽 발끝을 잡고 당기기	1분
	3	다리를 뻗고 앉아 한쪽 무릎을 구부려 뒤로 기대기	1분

	4	엎드려 누워 발목을 잡고 엉덩이 쪽으로 누르기	1분
	5	다리를 뻗고 바로 누워 구부린 쪽의 무릎 누르기	1분
	6	손을 뒤로하고 무릎 꿇고 앉아 엉덩이 들어올리기	1분
고관절과 둔부	1	다리를 뻗고 누워 번갈아 무릎을 들어올리기	1분
	2	한쪽 다리를 탁자에 올리고 누워 무릎 구부리기	1분
	3	한쪽 무릎을 구부리고 앉아 팔꿈치로 무릎 누르기	1분
	4	다리 뻗고 누워 발목을 잡고 바닥으로 당기기	1분
	5	무릎을 구부리고 바로 누워 반대쪽으로 무릎 굽히기	1분
몸통 하부	1	바닥에 엎드려 두 팔을 잡고 위로 당기기	1분
	2	바닥에 엎드려 두 발목을 잡고 위로 당기기	1분
	3	선 자세에서 팔꿈치를 잡고 옆으로 밀기	1분
총 소요 시간			40분

(3)2009. 9. 7 ~ 12. 7 : 스트레칭 훈련 프로그램 적용

연구자가 스트레칭 훈련 프로그램에 따라 대상 아동들에게 직접 적용한 기간으로 하루 40분씩 공휴일을 제외하고 주 3일간(월, 수, 금) 실시하였다.

프로그램의 지도내용과 실시방법은 프로그램에 계획된 대로 시행하였으며, 매주 토요일마다 중간검사를 거쳐 프로그램의 적용 효과를 분석하였다. 프로그램 진행 과정에서는 아동들에게 언어적 지시보다 동작을 직접 보여주고 아동이 스스로 동작을 모방할 수 있게끔 하였으며 스스로 수행하기 어려운 동작은 보조교사와 함께 실시하였다.

(4) 사후 관찰 및 검사 (2009. 12. 10 - 12. 20)

대상 아동들에게 운동기능검사(MSTB) B형을 실시한 후 사전 검사와 비교하여 스트레칭 훈련 프로그램이 대근육 운동(전신운동) 발달에 미치는 효과를 알아보았다.

5. 자료 처리

자료처리는 보조교사의 도움을 받아 사전의 운동기능 능력부터 중간검사, 그리고 사후의 운동기능 능력까지 훈련과정이나 변화과정을 비교 분석 하였으며, 스트레칭 훈련 프로그램 실시 후 발달 상태에 따른 평가는 MSTB 평가표에 의해서 개인별 검사 기록표를 참고로 하위 영역별로 평가하고, 대근육 운동 3개 영역(유연성, 근력 · 민첩성, 평형성)의 발달 상황을 분석하였다.

훈련 전후의 성취득점과 훈련과정에서의 성취득점은 MSTB B형의 검사표에 의해 평가점을 분석하고, 각 아동의 성취수준은 小林-Frostig의 MSTB 평가점 환산표에 의해 영역별로 비교하여 나타내었다.

Ⅳ. 연구결과

1. 스트레칭 훈련이 신체 유연성에 미치는 효과

1) 신체 유연성의 영역별 적용 효과 비교

지적장애를 가진 A, B, C 아동의 유연성에 대한 검사결과는 다음의 표 Ⅳ.1 과 같다.

<Ⅳ.1>신체 유연성의 영역별 적용 효과 비교

분 야		대근육 운동		
영 역		유연성		
하위영역		B-1		
		윗몸 앞으로 굽히기		
아 동		A	B	C
검사일	9월 7일	18cm	24cm	19cm
	9월 14일	18cm	24cm	19cm
	9월 21일	16cm	25cm	19cm
	9월 28일	18cm	25cm	20cm
	10월 5일	19cm	25cm	21cm
	10월 12일	19cm	25cm	22cm
	10월 19일	19cm	26m	23cm
	10월 26일	20cm	27cm	23cm
	11월 2일	20cm	28cm	23cm
	11월 9일	20cm	29cm	24cm
	11월 16일	22cm	31cm	24cm
	11월 23일	22cm	32cm	25cm
	11월 30일	23cm	33cm	25cm
	12월 7일	23cm	33cm	26cm
하위 영역별 증감수		5cm	9cm	7cm

위의 유연성 영역의 검사 결과는 표 Ⅳ.1에 나타난 바와 같이 A 아동은 스트레칭 프로그램 적용 후 첫째 검사에서 18cm로 나타났으나, 마지막 검사에서는 23cm로 5cm의 유연성의 개선이 나타났다.

또한 B 아동의 경우에도 첫 번째 검사에서 24cm로 나타났으나, 마지막 검사 결과는 33cm로 9cm의 유연성의 개선이 나타났으며, C 아동의 경우에도 첫 번째 검사는 19cm에서, 마지막 검사에서는 26cm로 7cm의 유연성 증가를 나타내었다.

따라서 스트레칭 훈련 프로그램의 적용 결과 각 아동의 유연성이 증가되었음을 알 수 있다.

2) 신체 유연성의 영역별 평가점 환산 비교

<표 Ⅳ.2>신체 유연성의 영역별 평가점 환산 비교

분 야	대근육 운동		
영 역	유연성		
하위영역	B - 1		
	윗몸 앞으로 굽히기		
아 동	A	B	C
사전검사	9	12	11
사후검사	12	17	16
개인별증감수	3	5	5
하위영역평균	4.33		
영역평균	4.33		

*수치는 MSTB 검사 결과에서 얻은 평가점 환산표로 처리된 것임.

위의 표 Ⅳ.2와 같이 평가점 환산 점수에서는 A 아동이 3점, B 아동이 5점, C 아동이 5 점의 개인별 점수가 향상되었음을 알 수 있었으며, 근소한 차이이긴 하지만 여학생인 C 아동에게서도 점수의 변화가 나타났다.

2. 스트레칭 훈련이 근력 · 민첩성의 영역별 적용 효과 비교

지적장애를 가진 A, B, C 아동의 근력 · 민첩성에 대한 영역별 검사 결과는 다음과 같다.

<표 Ⅳ.3>근력 · 민첩성의 영역별 적용 효과 비교

분야		대근육 운동											
영역		근력 · 민첩성											
하위 영역		B -2			B-3			B-4			B-5		
		제자리멀리뛰기			50m 왕복 달리기			30초 동안 몸의 위치변환			윗몸일으키기		
아동		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
검사일	9월 7일	75	77	63	25	27	30	10	9	7	23	21	18
	9월 14일	76	79	63	25	27	30	10	9	7	23	21	19
	9월 21일	77	81	63	26	26	30	10	9	7	24	21	19
	9월 28일	78	81	64	25	26	30	11	9	7	25	22	19
	10월 5일	78	82	65	24	25	29	11	9	7	26	22	19
	10월 12일	79	84	66	28	25	29	11	9	7	27	22	19
	10월 19일	81	85	68	25	24	28	11	10	8	28	23	18
	10월 26일	81	87	69	23	24	28	11	10	8	28	23	20
	11월 2일	83	88	69	24	23	27	10	10	8	28	23	20
	11월 9일	83	89	70	23	23	26	10	10	9	29	23	21
	11월 16일	85	90	71	24	23	26	11	10	9	29	24	21
	11월 23일	86	91	72	22	23	27	11	10	9	30	25	21
	11월 30일	97	93	73	22	22	25	12	11	8	30	26	22
	12월 7일	88	94	75	21	21	25	12	11	9	31	27	23
		13cm	17cm	12cm	4초	6초	5초	2회	2회	2회	7회	6회	5회

위의 표와 같이 근력 · 민첩성 영역의 검사 기록표를 토대로 하위 영역별 적용 효과를 살펴보면

(1) 멀리뛰기

A아동의 경우 첫 실시한 검사 75cm에서 마지막 검사 88cm로 13cm의 증가를 보여 14.7%의 증가율이 나타났고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검사 77cm에서 마지막 검사 94cm로 17cm의 증가를 보여 18%의 증가율이 나타났으며, C 아동의 경우는 첫 실시한 검사 63cm에서 마지막 검사 75cm로 12cm의 증가를 보여 16%의 증가율이 나타났다.

위와 같이 A, B, C 아동 중에서 B아동이 스트레칭 훈련 프로그램 적용 시 멀리뛰기 영역에 있어서 가장 높은 수준을 나타내고 있으며, 적용 후에도 증가의 폭이 세 아동 중에서 17cm로 가장 큰 변화가 있는 것을 알 수 있다.

(2) 왕복 달리기

A 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 25초, 마지막 검사에서 21초로 4초의 시간을 단축하여 19.0%의 시간 단축율을 나타내었고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검사에서 27초, 마지막 검사에서 21초로 6초를 단축하여 28.5%의 시간 단축율을 나타내었으며, C 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 30초, 마지막 검사에서 25초로 5초를 단축하여 2%의 시간 단축율을 나타내었다.

위와 같이 A, B, C 아동 중에서 B 아동이 스트레칭 훈련 적용 시 왕복 달리기 영역에 있어서 가장 높은 수준을 나타내고 있으며, 적용 후에는 B 아동과 C 아동이 5초 이하씩 감소함으로써 스트레칭 훈련 프로그램 적용 후기에 C 아동의 왕복 달리기영역의 운동 능력 발달이 현저히 이루어졌음을 알 수 있다.

(3) 몸의 위치변환

A 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 10회, 마지막 검사에서 12회로 2회가 증가하여 16.6%의 증가율이 나타났고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검

사에서 9회, 마지막 검사에서 11회로 2회가 증가하여 18.1%의 증가율이 나타났으며, C 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 7회, 마지막 검사에서 9회로 2회가 증가하여 22%의 증가율이 나타났다.

위와 같이 A, B, C 아동 중에서 A, B, C 아동이 스트레칭 훈련 프로그램 적용 시 몸의 위치변환 영역에 있어서 높은 수준을 나타내고 있으며, 적용 후에는 A, B, C아동이 2회가 증가함으로써 스트레칭 훈련 프로그램 적용 중기 이후에 A, B, C아동의 운동 능력 발달이 현저히 이루어졌음을 알 수 있다.

(4) 윗몸 일으키기

A 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 23회, 마지막 검사에서 31회로 7회가 증가하여 22.5%의 증가율이 나타났고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검사에서 21회, 마지막 검사에서 27회로 6회가 증가하여 22%의 증가율이 나타났으며, C 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 18회, 마지막 검사에서 23회로 5회가 증가하여 21.7%의 증가율이 나타났다.

위와 같이 A, B, C 아동 중에서 A아동이 스트레칭 훈련 프로그램 적용 시 윗몸 일으키기 영역에 있어서 가장 높은 수준을 나타내고 있으나, 적용 후에는 A아동이 7회, B아동이 6회, C아동이 5회가 증가함으로써 스트레칭 훈련 프로그램 적용 후기에 B아동, C아동에 비해 A아동에게서 윗몸 일으키기 영역의 운동 능력 발달이 현저히 이루어졌음을 알 수 있다.

2) 근력 · 민첩성의 영역별 평가점 환산 비교

<표 4> 근력 · 민첩성의 영역별 평가점 환산 비교

분야	대근육 운동											
영역	근력 · 민첩성											
하위영역	B - 2 멀리뛰기			B - 3 왕복달리기			B - 4 몸의 위치변환			B - 5 윗몸일으키기		
아동	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
사전검사	1	1	1	1	1	1	3	2	1	11	10	8
사후검사	1	2	1	4	4	2	6	4	3	17	14	14
개인별 증감수	0	1	0	3	3	3	3	2	2	6	4	6
하위영역 평균	0.3			3			2.3			5.3		
영역평균	2.72											

*수치는 MSTB 검사 결과에서 얻은 평가점 환산표로 처리된 것임.

위의 표 Ⅳ.4와 같이 평가점 환산 점수를 살펴보면

첫째, 멀리뛰기에서는 A 아동은 기록 향상은 있었으나 평가점 환산 점수에서의 변화는 없었다. B 아동이 1점에서 2점으로 1점의 평가점 환산 점수가 향상되었으며, C 아동은 멀리뛰기의 기록 향상은 있었으나 평가점 환산 점수에서의 변화는 없었다.

둘째, 왕복 달리기에서는 A 아동이 1점에서 4점으로 3점, B 아동이 1점에서 4점으로 3점, C 아동이 2점에서 3점으로 1점의 평가점 환산 점수가 향상되었으며, 여학생인 C 아동은 남학생인 A, B 아동에 비해 크게 점수의 변화가 나타나지 않았음을 증명하였다.

셋째, 몸의 위치 변화에서는 A 아동이 3점에서 6점으로 3점, B 아동이 2점에서 4점으로 2점, C 아동이 1점에서 3점으로 2점의 평가점 환산 점수가 향상되었으며, B 아동에게서 가장 큰 점수의 변화가 나타났다.

넷째, 윗몸 일으키기에서는 A 아동이 11점에서 17점으로 6점, B 아동이 10점에서 14점으로 4점, C 아동이 8점에서 14점으로 6점으로 평가점 환산 점수가 향상되었으며, 여학생인 C 아동과 남학생인 A, 아동에게서 큰 점수의 변화가 나타났다.

3. 스트레칭 훈련이 신체 평형성에 미치는 효과

1) 평형성의 영역별 적용 효과 비교

지적장애를 가진 A, B, C 아동의 평형성에 대한 영역별 검사 결과는 다음과 같다.

<표 Ⅳ.5>평형성의 영역별 적용 효과 비교

분 야		대근육 운동								
영 역		평형성								
		B - 6			B - 7					
		보행판 걷기			외발서서 균형잡기					
					a 뜬눈			b 감은눈		
아 동		A	B	C	A	B	C	A	B	C
검사일	9월 7일	27	33	27	13	15	12	3	6	2
	9월 14일	28	33	27	13	15	12	3	5	1
	9월 21일	28	34	27	13	16	12	3	6	2
	9월 28일	28	34	27	14	16	13	2	7	3
	10월 5일	27	35	28	15	17	13	1	3	2
	10월 12일	28	35	28	15	16	13	3	6	3
	10월 19일	28	35	28	15	17	15	3	5	4
	10월 26일	28	35	28	16	17	14	5	7	5
	11월 2일	28	36	28	17	18	14	5	4	5
	11월 9일	29	37	29	17	19	15	6	7	5
	11월 16일	29	38	29	17	20	16	5	7	3
	11월 23일	30	39	29	17	21	17	6	8	5
	11월 30일	30	39	30	18	21	17	7	9	5
	12월 7일	31	39	30	19	23	17	7	10	5
하위영역별 증감수		4보	6보	3보	6초	8초	5초	4초	4초	3초

위의 표와 같이 평형성 영역의 검사 기록표를 토대로 하위 영역별 적용 효과를 살펴보면

(1) 보행 판 걷기

A 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 27보, 마지막 검사에서 31보로 4보가 증가하여 12.9%의 증가율이 나타났고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검사에서 33보, 마지막 검사에서 39보로 6보가 증가하여 15.3%의 증가율이 나타났으며, C 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 27보, 마지막 검사에서 30보로 3보가 증가하여 10%의 증가율이 나타났다.

위와 같이 A, B, C 아동 중에서 B 아동이 스트레칭 훈련 프로그램 적용기간 동안 보행 판 걷기 영역에 있어서 꾸준히 높은 수준을 나타내고 있으며, 적용 후에는 B 아동 6보와 A 아동이 4보씩 증가함으로써 적용 중기부터 C 아동에게서도 운동 능력 발달이 현저히 이루어졌음을 알 수 있다.

(2) 한 발로 균형 잡기

①뜬 눈

A 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 13초, 마지막 검사에서 19초로 6초가 증가하여 31.5%의 증가율이 나타났고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검사에서 15초, 마지막 검사에서 23초로 8초가 증가하여 34.7%의 증가율이 나타났으며, C 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 12초, 마지막 검사에서 17초로 5초가 증가하여 29.4%의 증가율이 나타났다.

위와 같이 A, B, C 아동 중에서 B아동이 스트레칭 훈련 프로그램 적용시 한 발로 균형 잡기(뜬 눈) 영역에 있어서 가장 높은 수준을 나타났으며, 적용 후에는 A아동이 6초, B아동이 8초, C아동이 5초로 세 아동 모두에게서 비슷한 운동 능력 발달이 이루어졌음을 알 수 있다.

②감은 눈

A 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 3초, 마지막 검사에서 7초로 4초가

증가하여 57.1%의 증가율이 나타났고, B 아동의 경우는 첫 실시한 검사에서 6초, 마지막 검사에서 10초로 4초가 증가하여 40%의 증가율이 나타났으며, C 아동의 경우 첫 실시한 검사에서 2초, 마지막 검사에서 5초로 3초가 증가하여 60%의 증가율이 나타났다.

위와 같이 한 발로 균형 잡기(감은 눈) 영역에 있어서 B, 아동 꾸준히 높은 점수를 나타냈으며, 적용 중기 이후에 A, B, C아동 모두에게 운동능력 발달이 현저히 이루어졌음을 알 수 있다.

2) 평형성의 영역별 평가점 환산 비교

<표 Ⅳ.6> 평형성의 영역별 평가점 환산 비교

분 야	대근육 운동								
영 역	평형성								
하위영역	B - 6			B - 7					
	보행판 걷기			한발로 균형잡기					
				A뜬눈			B감은눈		
아 동	A	B	C	A	B	C	A	B	C
사전검사	1	3	1	1	1	1	5	6	5
사후검사	2	6	1	1	1	1	7	8	6
개인별증감수	1	3	0	0	0	0	2	2	1
하위영역평균	1.3			0			1.6		
				0.53					
영역평균	0.61								

*수치는 MSTB 검사 결과에서 얻은 평가점 환산표로 처리된 것임.

위의 표 Ⅳ.6과 같이 검사 결과를 살펴보면

첫째, 보행판 걷기에서는 3 아동이 6점에서 3점으로 3점의 평가점 환산 점수의 향상이 있었으며, A 아동은 1점에서 2점으로 1점의 평가점 환산 점수가 향상 되었다. C 아동은 검사 결과의 기록상으로는 향상이 있었지

만 평가점 환산 점수의 변화는 없었다.

둘째. 한 발로 균형 잡기에서도 검사 결과의 기록상으로는 향상이 있었지만 평가점 환산 점수에는 큰 변화가 없었다.

전체적으로 신체 유연성 영역이나 근력·민첩성 영역에 비해 신체 평형성 영역에서 세 아동 모두에게 환선 점수는 변화가 있었으나, 큰 변화는 나타나지 않았다.

Ⅴ. 논 의

본 연구는 스트레칭 훈련 프로그램이 지적장애 아동의 대근육 운동 기능에 어떤 변화 양상을 나타내는지 밝혀보고자 하였다. 다음에서 본 연구를 수행하는 과정에서 발생한 연구 방법상의 문제점과 연구 결과를 받아들이는데 있어서 고려해야 할 점을 중심으로 고찰하고자 한다.

1. 연구 방법의 논의

본 연구의 연구 방법에 있어서 연구 대상과 연구에 사용된 검사 도구, 연구 절차와 자료 처리의 순서로 고찰을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 대상자는 S 특수학교 중학부에 다니는 지적장애 아동 3명을 대상으로 하였다. 이영희(2004)도 공놀이 활동이 정신지체학생의 대근육운동기능 및 비사회적 행동에 미치는 효과를 연구 하였고, 조석훈(2009)도 운동교육 프로그램이 정신지체 아동의 대근육 운동능력과 사회성 기술에 미치는 영향에 대한 효과를 구성한 것은 적절한 것으로 생각된다.

둘째, 연구 절차에 있어서는 스트레칭 훈련 프로그램을 실시하기 전의 사전 검사와 실시 과정에서의 중간 검사, 그리고 실시한 후의 사후 검사로 나누어 실시하였으며, 자료처리는 훈련 전후의 성취득점과 훈련과정에서의 성취득점은 MSTB B형의 검사표에 의해 평가점을 분석하고, 각 아동의 성취수준은 小林-Frostig의 MSTB 평가점 환산표에 의해 영역별로 비교하여 나타내었다.

2. 연구 결과의 고찰

1) 스트레칭 훈련이 신체 유연성에 미치는 효과

본 연구에서 스트레칭 훈련 프로그램을 적용한 후 지적장애 아동의 유연성 운동 기능에 효과가 있는지 앉은 자세/앞으로 굽히기/닿기의 변화를 통해 알아 본 결과 세 아동의 모든 검사 날짜와 유연성 검사 하위 영역에서 퇴보됨이 없이 꾸준한 적용 효과가 있었음을 알 수 있었다.

특히 여아의 경우 운동 연령, 즉 기본적인 운동 능력 수준은 남아에 비해 조금 떨어지는 반면 본 연구에서 중점을 두고 있는 대근육 운동능력의 유연성 영역에서는 스트레칭 훈련 프로그램 적용 시부터 남아보다 뛰어난 수준을 보였으며, 적용 후에도 남아에 비해 유연성의 증가폭이 가장 크게 나타남으로써 남아보다 여아에게서 스트레칭 훈련 프로그램의 적용 효과가 크게 나타남을 알 수 있었다.

또한 송채훈 등(2008)은 항상성과 움직임의 동작이 원리에 따라 Ball을 통한 스트레칭 운동만큼 유연성 향상에 좋은 영향을 미칠 수 있는 운동은 없다고 하였고, 김종호(1991) 역시 스트레칭 훈련이 아동뿐만이 아니라 청소년의 유연성 발달에 매우 효과적이라고 하였으며, 특히 단기적인 훈련만으로도 유연성 발달에 매우 효과적이라고 하였으며, 특히 단기적인 훈련만으로도 유연성 발달이 전반적으로 높아짐을 보여 줌으로써 본 연구의 효과적인 결과를 뒷받침해 준다.

2) 스트레칭 훈련이 근력 · 민첩성에 미치는 효과

본 연구에서 멀리뛰기, 왕복 달리기, 몸의 위치변환, 윗몸 일으키기의 변화를 통해 알아 본 결과 세 아동 모두에게서 방학 이전과 이후에 약간

의 정체와 퇴보가 보이기는 하나 꾸준하게 근력·민첩성 운동 능력이 향상되었음을 알 수 있었으며, 멀리뛰기와 몸의 위치 변환 영역에서는 남학생이, 왕복달리기와 윗몸 일으키기 영역에서는 남학생에 비해 여학생이 조금 더 큰 변화 양상을 보여줌으로써 전체적인 맥락에서 보면 스트레칭 훈련은 근력·민첩성 운동 능력의 변화에 성별의 차이가 없음을 보여주고 있었다.

또한 김동섭(1992)은 스트레칭이 유연성 및 기초체력에 긍정적 영향을 미친다고 하였으며, 강경용(2009)도 스트레칭이 지적장애학생의 체력 발달에 좋은 영향을 준다는 것을 보여줌으로써 본 연구의 효과적인 결과를 뒷받침해 준다.

3) 스트레칭 훈련이 신체 평형성에 미치는 효과

본 연구에서 스트레칭 훈련 프로그램을 적용한 후 신체 평형성 운동 기능에 효과가 있는지 보행 판 걷기, 한 발로 균형 잡기(뜬 눈, 감은 눈)의 변화를 통해 알아 본 결과 세 아동 모두에게서 다른 영역에 비해 가장 저조한 운동 능력 향상을 보임으로써 스트레칭 운동이 대근육 운동 능력의 하위 영역 중에서 평형성 운동 능력에 있어서 적용 효과가 가장 낮은 것으로 나타났으나 좀 더 체계적이고 과학적인 연구를 통하여 장기적으로 다양한 스트레칭 훈련 프로그램을 실시한다면 이 영역에서도 커다란 적용 효과가 기대된다.

Ⅵ. 결론

1. 결 론

본 연구에서 스트레칭 훈련프로그램이 지적장애 아동의 대근육 운동능력(유연성, 근력·민첩성, 평형성)에 미치는 효과를 구명하기 위하여 세 명의 아동을 대상으로 12주에 2주 검사 기간을 걸쳐 주 3회씩 전체 42회를 실시한 결과를 토대로 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 스트레칭 훈련은 편마비 아동의 유연성 운동능력발달에 매우 효과적이다. 이것은 지적장애 아동에게 스트레칭 훈련프로그램을 적용한 결과 세 명의 아동 모두에게 유연성 영역에서 꾸준한 운동능력의 발달이 나타났고, 특히 남아보다는 여아에게서 조금 더 큰 적용 효과가 나타났으며, 전체적으로 다른 영역에 비해 높은 적용 효과가 나타났다.

둘째, 스트레칭 훈련은 지적장애 아동의 근력·민첩성 운동능력발달에 매우 효과적이다. 이것은 지적장애 아동에게 스트레칭 훈련프로그램을 적용한 결과 근력·민첩성 영역에서 멀리뛰기 하위 영역은 다소 낮은 적용 효과가 나타난데 비해 왕복달리기, 몸의 위치변환, 윗몸 일으키기 하위영역에서는 높은 적용 효과가 나타났다.

셋째, 스트레칭 훈련은 지적장애 아동의 평형성 운동능력발달에 효과적이다. 이것은 지적장애 아동에게 스트레칭 훈련프로그램을 적용한 결과 다른 영역에 비해 가장 저조한 적용 효과가 나타났지만 평형성 영역에서도 남아와 여아의 차이가 거의 없이 세 아동 모두에게서 비슷한 적용 효과가 나타났다.

한편 유연성에 대한 대부분의 선행 연구에서의 결과는 약간씩 다른 부분들이 있는데 이것은 훈련 방법 상 약간씩의 차이가 있기 때문으로 생각되며, 최근 연구들은 스트레칭 시간의 문제, 스트레칭 훈련 기간의 문제, 유연성의 유지 문제, 스트레칭 횟수의 문제, 부하에 관한 문제 등 여러 가지 문제들을 안고 있다. 이러한 문제들은 해결하기 위해서는 스트레칭 훈련 프로그램을 구성할 때에 아동 개개인이 가지고 있는 특성이나 환경 등의 차이를 세밀히 검토하여 충분히 고려되어져야 할 것이며, 좀 더 세분화된 프로그램을 구성하여야 할 것이다.

또한 이렇게 다양하고 개별화된 스트레칭 훈련 프로그램을 개발하여 각 아동에게 최대한의 효과를 지속적으로 유지할 수 있도록 가정이나 학교, 시설 등의 기관에서 유대적인 관계 속에서 적절히 적용하는 것이 절실히 요구된다.

참고문헌

강경용 (2009). 스위스 볼 운동이 지적 장애 학생의 체력과 혈청 효소에 미치는 영향. 조선대학교 체육학과 박사학위논문.

강영우 (1984). 특수아동의 발달 심리학 기초. 이태영(편), 특수아동의 심리. 대구: 대구대학교출판부, pp.3-12

김동섭 (1992). 스트레칭이 유연성 및 기초체력에 미치는 영향. 조선대학교 체육학과 석사학위논문.

김명화 역 (2003). 스포츠 스트레칭. 도서출판 맑은 소리.

김영환 (1990). 정신지체아 심리. 서울: 도서출판 특수교육, pp. 85-86, 197-201.

김영환 (1991). 정신지체아의 언어. 도서출판 특수교육.

김정권 (1968). 정신박약아의 성격특성에 관한 연구, 특수교육 연구 제 1집, 대구대학교 특수교육 연구소, pp.98-99

김정권 (1999). 제7차 특수학교 교육과정의 배경. 포스트모더니즘과 제 7차 교육과정. 국립특수교육원, pp. 3-20.

김종호 (1991). 스트레칭(stretching)이 청소년기의 유연성 발달에 미치는 영향. 미간행 석사학위 청구논문. 공주대학교 대학원.

김창국, 박기주 (1997). 최신 트레이닝 방법론, 대경

김현지, 오연주 (1997). (유아를 위한) 체육활동 이론과 실제. 서울 : 양서원

김혜옥 (1984). 유아의 동작활동 효과에 관한 연구. 미간행 석사학위 논문 : 이화여자대학교 교육대학원

박평문 (2003). 수지운동 프로그램이 정신지체아동의 운동능력과 인지기능 발달에 미치는 영향. 박사학위 논문 : 부산대학교

박화문, 안병즙(공역) (1998). 운동교육 프로그램 평가(MEPA). **서울: 양서원**

변인숙 (2007). 움직임 미학의 학제간 교류 연구: 무용과 체육의 가치. **한국스포츠리서치, 18**(3), 415-424.

서울특별시 교육청 (2004). 유치원 에듀케어(Edu-Care) 프로그램, 총론.

신현기 외 16명 (1996). 정신지체 아동의 사회성 기술지도, 정신지체 아동교육의 이론과 실제. 서울 : 도서출판특수교육, PP.380-381.

손진수, 추건이, 박성순 편저 (2002). 밸런스 스트레칭. 서울 : 대경북스.

송채훈 (2008). 스위스 볼 운동이 지적장애 학생의 체력에 미치는 영향. **특수체육학회**, 15(2), 1-14.

윤정민 (2003). 스트레칭 훈련이 정신지체아의 운동능력 및 신체적 자아개념에 미치는 영향. 미간행 석사학위 청구논문. 대구대학교 교육대학원.

이상춘, 조인수 (1989). **정신지체아 교육**, 전주:신아 출판사,pp.71-79

이영희 (2004). 공놀이 활동이 정신지체학생의 대근육 운동기능 및 비사회적 행동에 미치는 효과. 서울. 현장특수교육연구보고서.

이철원 (2001). 교육가능급 정신지체아의 수지운동능력 향상을 위한 운동 프로그램 적용효과. **한국특수체육학회지, 9**(1), 103-115.

장기동 (2002). MGL프로그램이 자폐아동의 대근육 운동능력 향상에 미치는 효과. 미간행 석사학위 논문 : 강남대학교 교육대학원.

조석훈 (2009). 운동교육 프로그램이 정신지체 아동의 대근육 운동능력과 사회성 기술에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 인제대학교 교육대학원.

조인수, 이상춘 (1988). 정신지체아 교육. 전주 : 신아출판사.

조현식 (2001). 운동교육 프로그램이 뇌성마비 아동의 대·소근육 및 감각·운동기능에 미치는 효과. 미간행. 석사학위 청구논문. 대구대학교 특수교육대학원.

정응근 (1997). 연구논단: 체육학 지식론의 문제점과 대안. **한국체육학회회보, 69,** 2-4.

하상근 (1990). **교육가능 정신지체 아동의 대인 문제 해결 사고의 특징**, 대구대학교 교육대학원, 미간행 석사학위논문

홍양자 (1994). 정신지체인의 평형성 특성에 관한 연구. **한국특수체육학회지, 2**(1): 83-90.

한국유아교육학회 (1996). 유아교육사전. 서울: 한국사전연구사

한국체육과학연구원 (1999). 전문가를 위한 최신 운동 처방론, 21세기 교육사

小林芳文.(1985). ムーブメント教育の實踐. 東京 : 株式會社 學習研究社.

Akeson, W. H., D. Amiel and S. Woo. (1980). Immobility effects on synovial joints: The Pathomechanics of joint contracture. Biorheology 17(1): 95-110.

Anderson, B, & Burkner, E. R.(1991). Scientific, medical, and practical aspects of stretching. Clinical Sports Medicine

Anderson, R. C. (1993). The need to modify health education programs for the mentaiiy retarded and developmental disabled. Journal of Developmental and Disabilities, 5: 95-108

Band, W. D., & Sanders, B. (2001). Therapeutic Exercese therapy. Lippincott Williams & Wilkins, 295-331.

Bricker (1993). AEPS Measurement for Birth to Three Years. Physicaland Occupational Therapy in Pediatrics, 13(3), 109.

Bruininks, R. H. (1978). Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency. Circle Pines, Minnesota. American Fuidance Service.

Burton, A. W. & Miller, D. E. (1998). Movement skill Assessment. Human Kinetics.

Cratty , E. A. (1980). Adapted Physical education for handicapped children &youth. Denver : Love Pub.

Dauer, V. P. (1972). Essentials of movement experiences for preschool and primary children. Minneapolis : Burgess.

DeMaria, C. R. (1974). Dimensions of physical education. Saint Louis : The C. V. Mosby Co.

Folio, M. R., & Fewell, R. R. (2000). Peabody Developmental Motor Scales(2nd ed). Austin, Texas : Pro-Ed, Inc.

Frostig, M. (1964). The Frostig program for the development of visual perception. Teachers Guide. Chicago: Follett.

Gabbard. C. P. (2000). Lifelong Motor Development. Allyn and Bacon.

Gallahue, D. L. (1982). Understanding Motor Development in Children. John Wiley & sons, Inc.

Gallahue, D. L. & ozmun, J. C. (1998). Understanding Motor Development. New York: McGraw-Hill.

O'Connor, J. P. (2000). An Investgation into the Hierarchical Nature of Fundamental Motor Skill Development. Doctoral Dissertation, Royal Melbourne Institute of Technology

Partricia, C, & Winders, B. (1997). Gross Motor Skills in Children with Down Syndrome. Woodbine House.

R. P. Ingalls, Mentally Retardation : The Changing Outlook, 김정휘(역)(1987), 정신지체아의 교육의 원리와 실제, 서울:교육과학사, p.435.

Saunder, W. B. (1972). Swinning. Special Physical Education, 304-307.

Schurr, G. (1967). Eine neue Definition der Kunst Die musikalischen Skulpturen der Bru@der Baschet. Die kunst und das schone Heim, 65(13).

Seefeldt, V. & Haubenstricker, J. (1975). Patterns, phases, or stages: An analytical model for the study of development movement. In J. A. S. Kelso & J. E. Clark (eds.), The Development of Movement Control and Coordination, 309-318. New York: wiley.

Simpson, H. M., (1994). Effects of learning to ski on the self-concept of mentally retarded children. Amercian Journal of Mental Deficiency, 84(1), 25-29.

Sutcliffe, M. C., and J. M. Davidson. (1990). Effect of static stretcning on dlastin production by in the establishment and maintenance of muscle cell differentiation. International Review of Cytology 150: 69-94.

Thomas, J. R. (1993). Effect of varying post-KR interval upon children's motor

performance. Journal of Motor Behavior, 12, 41-46.

Zachazewski, J. E. (1990). Flexibility for sports. In Sports. In Sports Physical therapy, ed. B. Sanders, 201-238. Norwalk, CT: Appleton & Lange.