



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2010년 8월
박사학위논문

벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력과
LDH, CPK 활성도에 미치는 영향

조선대학교 대학원

체육학과

이영미

벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력과
LDH, CPK 활성도에 미치는 영향

The influence of Belly dance Program on the Physical
strength and LDH, CPK enzyme activity of Mentally
Retarded Children

2010年 8月 25日

조선대학교 대학원

체육학과

이영미

벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력과
LDH, CPK 활성도에 미치는 영향

지도교수 송 채 훈

이 논문을 이학박사 학위 신청논문으로 제출함.

2010年 4月

조선대학교 대학원

체 육 학 과

이 영 미

이영미의 박사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 정 명 수 인

위 원 순천향대학교 교수 전 혜 자 인

위 원 조선대학교 교수 안 용 덕 인

위 원 조선대학교 교수 서 영 환 인

위 원 조선대학교 교수 송 채 훈 인

2010年 6月

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	4
3. 연구가설	5
4. 연구의 제한점	6
5. 용어의 정의	6
II. 이론적 배경	9
1. 지적장애	9
2. 벨리댄스	21
3. LDH와 CPK	33
4. 운동과 LDH, CPK의 작용	37
III. 연구 방법	42
1. 연구대상	42
2. 실험절차 및 설계	43
3. 실험도구 및 실험방법	46
4. 벨리댄스 프로그램	49
5. 자료처리	64

IV. 연구 결과	65
1. 체력의 변화	65
2. 신체구성의 변화	71
3. LDH, CPK활성도의 변화	75
V. 논의	77
1. 체력	77
2. 신체구성	80
3. LDH	81
4. CPK	82
VI. 결론 및 제언	84
1. 결 론	84
2. 제 언	85
참고문헌	86

표 목 차

표 1. 지적장애의 원인	12
표 2. 지능수준에 따른 분류	13
표 3. 정신능력을 기준으로 한 분류	13
표 4. 지원에 따른 분류	14
표 5. 장애인복지법에 따른 분류	14
표 6. 교육학적 분류	15
표 7. LDH 측정값	34
표 8. CPK 측정값	36
표 9. 연구 대상자의 일반적 특성	42
표 10. 측정도구	46
표 11. 단계별 벨리댄스 프로그램 내용	51
표 12. 구성영역별 벨리댄스 프로그램	53
표 13. 벨리댄스 프로그램 구성내용	54
표 14. 리듬 활동 단계별 프로그램	55
표 15. 리듬 활동 단계별 프로그램 내용	56
표 16. 벨리댄스 단계별 프로그램	57
표 17. 벨리댄스 단계별 프로그램 내용	58
표 18. 저항성 운동 단계별 프로그램	59
표 19. 저항성 운동 단계별 프로그램 내용	59
표 20. 게임스포츠 활동 단계별 프로그램	60

표 21. 게임스포츠 활동 단계별 프로그램 내용	61
표 22. 근력의 변화	65
표 23. 근지구력의 변화	66
표 24. 민첩성의 변화	67
표 25. 순발력의 변화	68
표 26. 유연성의 변화	69
표 27. 평형성의 변화	70
표 28. 체지방률의 변화	71
표 29. 근육량의 변화	72
표 30. 체지방량의 변화	73
표 31. BMI의 변화	74
표 32. LDH의 변화	75
표 33. CPK의 변화	76

그림 목 차

그림 1. 연구 설계	45
그림 2. 근력의 변화	65
그림 3. 근지구력의 변화	66
그림 4. 민첩성의 변화	67
그림 5. 순발력의 변화	68
그림 6. 유연성의 변화	69
그림 7. 평형성의 변화	70
그림 8. 체지방률의 변화	71
그림 9. 근육량의 변화	72
그림 10. 체지방량의 변화	73
그림 11. BMI의 변화	74
그림 12. LDH의 변화	75
그림 13. CPK의 변화	76

ABSTRACT

The influence of Belly dance Program on the Physical strength and LDH, CPK enzyme activity of Mentally Retarded Children

Lee, Young-Mi

Advisor : Prof. Song Chea-hun Ph. D.

Department of Physical Education

Graduate school of Chosun University

The research aims at developing and examining the Belly dance Program for mentally retarded childrens. For the experiment, the 8 students were required to participate in belly dance program for 12 weeks (three times per week: Monday, Wednesday and Friday). Then, the influences against their serum LDH and CPK enzymes, physical strength and body composition were investigated.

The following conclusions are gathered from the study.

First, the subjects' physical strength were improved after 12 weeks. This was proofed through their performances of standing high jump, belly muscular strength, body rection time, sit & reach and on foot stand with closed eyes apart from grasping power. The statistical data from these activities presented significant differences before and after the period time.

Also, the childrens' body composition was changed in a positive way after the experimental period time: body fat rate, the amount of body fat, BMI figure and the amount of muscle showed significant differences statistically.

The Belly dance Program statistically affect the state of the serum LDH and CPK enzymes.

One of characteristics of mentally retarded childrens is that they are not interested in physical movements. Even though they want to take part in these activities, they have problems with moving by themselves. Therefore, their interests about the sports should be encouraged and the opportunities for participating in the less dangerous activities should be offered continuously. In order to inspire mentally retarded childrens to do sports, in the following research, more various and beneficial activities should be developed. These efforts will help them to be an active member of the society.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

현대사회는 과학과 문명의 발달로 인해 풍요로운 물질생활을 누리게 되면서 이로 인해 심리 장애 현상도 점점 다양해지고 있으며 이에 원인을 둔 병들과 장애인의 출현율도 증가하고 있다. 이러한 긴장된 주위환경 속에서 긴장된 신체와 억압된 정서 속에 감춰진 생각을 나타내는 데는 언어보다 움직임으로서의 표현이 더 효과적으로 보여질 수 있다.

인간은 출생에서부터 사망에 이르기까지 어떠한 형태로든 지속적으로 움직이며 그 움직임 속에서 자신의 삶을 영유해 나간다. 이러한 움직임은 인간의 성장과 더불어 의도적인 신체활동으로 행해지게 되며 각각의 성장 단계에서 매우 중요한 역할을 하고 있다. 문명이 시작되면서부터 춤, 종교, 주술은 분리될 수 없으며, 춤은 열광과 긴장의 해방감이 신체적으로나 정신적으로 고통을 받는 사람을 변화시켰던 치료제와 정신요법의 가장 오래된 형태라고 하였다.

특수아들은 지능적 장애로 말미암아 활동을 하지 못하는 경우가 많은데 더욱이 교육을 정상적으로 하지 않고 방치한다거나 성장에 필요한 영양을 공급받지 못하면 미 성장과 감각운동 능력의 미발달로 인하여 지능은 더욱 열악하여 진다. 이러한 아동들은 신체적 성장, 감각운동 기능발달, 사회성 발달 및 지능발달이 중지되거나 지능발달을 어느 정도까지만 보상 받을 수 있다(조경은, 2009).

지적장애아의 교육현장에서 우선 접하는 것은 지적장애가 먼저인지, 신체적인 열악함이 먼저인지를 알 수 없을 만큼 지적장애아들이 신체적으로 열악하다는 사실이며 이로 인한 교육의 어려움은 상상외로 크다. 지적장애아 교육의 현장에서 진행되는 초등교육 프로그램을 보면 신체활동을 통한 교육이 주를 이루고 있으며, 그것은 대부분이 체육 교과에서 다루고 있는 “움직임” 교육 이다. 지적장애아들은 주로 뛰어 놀면서 단체생활에서 행동적응이 이루어지는데 이러한 과정을 통해서 신체발달을 함께 도모할 수 있다.

리듬(Rhythm)이란 “흐름”이나 “움직임”을 의미하며 즐겁고, 흥겹고, 안정감을 더하여 준다(이상현, 이성국, 2003; 강승애, 2006). 아동들은 리듬에 민감하게 반응하므로 신체적 움직임을 리듬에 맞춘다면 그 움직임을 통해 좀 더 창의적이고 다양한 체육활동을 경험할 수 있다. 더욱이 음악은 사람들과의 관계를 친숙하게 하므로 음악과 함께 하는 신체활동은 지적장애아에게 인지발달과 함께 움직이고자 하는 욕구를 유발시켜 신체적 발달에 긍정적으로 작용하는 것으로 알려져 있어서(김미옥, 2000; 이연중, 송성섭, 2005), 지적장애아들의 체력 발달 및 정서적 능력을 향상시킬 수 있다는 점에서 음악 없이 이루어지는 신체활동 보다 더 바람직하다.

정상아동이나 지적장애아에게 있어 운동발달 수준은 뇌 발달의 표준이 된다. 이는 감각과 운동기능의 발달이 인지발달을 촉진한다는 뜻이다. 물론 운동경험과 인지 발달이 직결되는 것은 아니지만, 운동은 생활의 가장 기초적인 활동이기 때문에 효과적인 자극이 발달 전반에 관계한다는 것을 부정 할 수 없다(김영환 등, 1994).

지적장애아들은 근력, 지구력, 민첩성, 유연성 그리고 운동반응시간 등이 비장애아들에 비해서 떨어진다고 하였다. 한민규(2002), 이철원(2001), 이홍재(2000)는 지적장애아동 및 다운증후군아동들을 대상으로 비장애아동들과 장애 등급별로 체격 및 신체조성 등을 조사하였는데, 그 결과 체격이나 발달과정은 비장애아동과 비슷하였으며, 동 연령대 비장애아동과 비교할 때 장애아동이 그들에 비해서 운동부족으로 인한 근력의 손실 및 저하, 비만 체형으로 인해 낮은 호흡·순환기능을 가지고 있었다. 지적장애학생들은 정상적인 일반학생들에 비해 신체운동적인 측면에서 현저하게 떨어지는 것을 볼 수 있다. 특히 균형능력, 전신 협응운동, 손가락의 협응, 달리기, 넓이뛰기 등 거의 모든 운동 영역에서 뒤떨어진다고 볼 수 있으며 이러한 신체 협응 운동장애는 신체 각 부위의 근육들 간의 부드러운 조절이 잘 이루어지지 않아 동작이 서툴고 어눌하여 움직임을 적절히 수행하지 못하게 된다(홍양자, 1995; 신은희 2000). 지적장애아의 경우 그들의 생활은 움직임의 연속이라 할 수 있으며, 체육활동이라는 구체적인 행동과 경험을 통하여 감각, 운동 능력과 기능을 형성해 간다. 또한 체육활동의 규칙이나 기술을 배우는 과정에서 지적발달과 사회적 발달을 가져오는 여러 가지 것을 익히고 성장한다고 볼 수 있다. 지적장애아들의 운동능력은 신체

기능상의 결함으로 볼 수도 있지만 학습 및 훈련의 부족으로 인하여 발달이 미숙하기 때문에 개인의 발달과정에 적합하고 흥미 있는 운동을 통하여 잠재력을 개발하고 적응기술을 향상시키는 것이 필요하다(교육부, 2000). 또한 이들의 능력에 맞는 운동프로그램을 체계적으로 제공하여 아동들의 자발적인 참여와 즐거운 마음으로 활동할 수 있는 기회를 제공하여 지체된 운동기능을 발달시킬 필요가 있다.

최근 규칙적인 운동의 효과에 대해서 많은 사람들의 관심이 증대됨에 따라 장기적이고 규칙적인 운동에 의한 혈청효소반응 등의 변화에 관한 문제가 학자들에 의해 연구되어 왔다. 생체 내의 조절인자로서 효소(enzyme)는 모든 물질반응에 있어서 촉매역할을 하며 근 수축 활동에 필요한 에너지 공급과 조절에 필수적인 물질로 이 효소의 활성수준은 심장기능을 동반한 운동 수행 능력을 결정짓는 중요한 인자라고 할 수 있으며, 근육활동에 필요한 에너지 공급에 필수적인 물질로 효소의 활성수준은 운동능력에 중요한 요소이다. 이러한 효소의 활성은 운동의 형태와 강도, 시간 등에 따라 변화하며, 규칙적인 운동이 여성노인의 혈청 효소 활성치의 상승에 운동의 종류, 운동의 강도 및 시간, 개인의 체력 수준 차이에 따라 다르게 나타난다(김창현, 2000)고 하였다. 많은 선행연구들의 결과에 의하면 규칙적인 신체활동은 활동 근육의 효소활성을 증가시켜 에너지대사 과정을 발달시키며 효소활성의 증가에 의한 에너지대사 항진은 신체활동에 필요한 에너지의 공급을 효율적이고 원활하게 하여 운동수행 능력을 증가 시킨다는 것이 밝혀졌다. 특히 LDH는 에너지대사에 직접적으로 관계되는 효소로서 중요한 역할을 하고 있다고 보기 때문에 LDH의 변화에 관한 연구가 운동과의 관계에서 많은 관심을 일으키고 있다. 또한 혈청 LDH와 CPK의 활성화 변화는 체력과 운동, 스트레스에 대한 유용한 자료가 되며 신체적 운동의 효과를 알 수 있는 좋은 지표이다. 최근 운동수행에 따른 혈청효소(LDH, CPK)에 관한 선행연구는 일반 성인과 운동선수들을 중심으로 많은 연구가 실시되고 있는 반면, 지적장애아를 대상으로 한 연구는 미흡한 실정이다.

이상에서 살펴본 바와 같이 지적장애아는 기초 운동능력이 지체되어 있으며, 이로 인해 사회 적응력 결핍이 초래되어 통합된 환경에서 고립되고 소외 되는 등 아동의 자아개념 형성에도 부정적으로 작용하게 된다. 그러나 장애가 있는 사람들에게 신체

활동(physical activity) 즉, 생활체육활동을 통하여 얻어지는 효과는 일반적인 체육 활동으로 획득되는 신체적, 사회적, 정신적, 심리적 가치 이외에 재활 및 예방의 가치를 가진다고 하였다(최승권, 2004). 이외에도 장애인을 대상으로 각 분야별로 신체 활동과 움직임, 동작과 관련된 연구가 많이 진행 되어오고 있다. 오래 전부터 장애인을 위한 무용요법, 댄스테라피, 무용/동작치료에 관해서는 연구 되어 오고 있지만 비장애인이 하는 댄스활동에 대해서는 댄스스포츠, 휠체어댄스, 힙합댄스, Zedance 치유무용, 한국무용에 대한 연구가 전부이다.

이러한 관점에서 볼 때 지적장애아에게 있어 음악과 함께하는 벨리댄스 프로그램은 지적장애아들에게 그들의 신체를 즐겁게 표현할 수 있는 기회를 마련할 뿐 만 아니라 인지발달 및 정신적 안정을 가질 수 있게 할 수 있다. 또한, 운동기능과 운동 적용 능력의 발달이 지체된 지적장애아들의 삶의 질 향상을 위한 서비스 제공의 측면에서 운동능력 향상을 위한 단계적이고 과학적인 훈련 프로그램의 개발이 요구되며, 이에 대한 연구와 지적장애아에 대한 벨리댄스의 적용가능성에 대한 이론적인 검토와 실행은 매우 의미 있는 일이라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 벨리댄스가 지적장애아의 체력과 LDH, CPK활성도 등을 분석 규명함으로써 현대사회가 안고 있는 여러 상황에서 나타날 수 있는 지적장애아들에게 보다 효율적이고 과학적인 운동프로그램의 필요성이 제시 되고 있다.

2. 연구의 목적

본 연구는 지적장애아들에게 체력 테스트를 실시하여 그들이 가진 체력의 문제점을 규명하고 이를 보완할 수 있는 체력의 구성요소에 바탕을 둔 벨리댄스 프로그램을 적용하여 체력과 혈청효소(LDH, CPK)의 변화를 비교 분석하여 건강증진을 위한 기초자료를 제공하며, 장애아를 위한 체계적이고 구체적인 벨리댄스 프로그램을 이용한 실증적 자료를 제공함으로써 지적장애아들을 위한 운동프로그램으로 벨리댄스 프로그램을 개발 보급하고자 하는데 목적이 있다.

3. 연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정 하였다.

1) 벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력 변화에 영향을 미칠 것이다.

- 1-1. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 근력에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 1-2. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 근지구력에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 1-3. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 민첩성에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 1-4. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 순발력에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 1-5. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 유연성에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 1-6. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 평형성에 유의한 변화가 있을 것이다.

2) 벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 신체구성 변화에 영향을 미칠 것이다.

- 2-1. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 체지방률(%)에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 2-2. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 근육량(kg)에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 2-3. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 체지방량(kg)에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 2-4. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 BMI(kg/m²)에 유의한 변화가 있을 것이다.

3) 벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 LDH, CPK 변화에 영향을 미칠 것이다.

- 3-1. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 LDH에 유의한 변화가 있을 것이다.
- 3-2. 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 CPK에 유의한 변화가 있을 것이다.

4. 연구의 제한점

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구과정 중 제한점은 다음과 같다.

- 1) 연구대상자는 G광역시 S보건소 장애아 운동치료 프로그램 지원자 중 지적장애아 8명으로 제한하였다.
- 2) 피험자 개인에 대한 개인적 주변 환경에 따른 생활습관, 평소의 운동량 및 식사습관 등을 직접적으로 통제하지 않았다.
- 3) 피험자의 실험 기간 중 본 운동프로그램 이외의 다른 신체활동을 제한하지 않았다.

5. 용어의 정의

본 연구에 있어서 사용되는 용어들에 대한 정의는 다음과 같다.

1) 벨리댄스 프로그램

벨리댄스는 이집트 및 서아시아 중동권의 춤으로 벨리(belly)라는 말은 복부를 뜻하는 말로 우리에게 배꼽춤으로 알려져 있다. 우리나라에 도입되면서 벨리댄스와 벨리댄스라는 두 가지 양식으로 표기 되고 있지만, 본 연구에서는 영어를 한글로 표기하는 맞춤법(e → 에, a → 아)에 비취 “벨리댄스”로 표기한다.

본 연구의 벨리댄스 프로그램은 벨리댄스를 통하여 실험의 효과를 최대로 얻고자 계획된 프로그램으로 벨리댄스의 동작 중 간단하고 쉬운 동작으로 벨리댄스 운동의 목적을 추구하며 실시한 댄스로 구성되며, 참여자의 연령이나 기능수준을 고려하여 벨리댄스에서 사용하는 도구를 활용하여 흥미를 갖게 하여 운동의 효과를 더욱 이끌어 내도록 하였으며, 저항성 운동과 게임스포츠 활동을 추가하여 본 연구자가 지적장애아에게 적합하도록 재구성한 것을 벨리댄스 프로그램이라고 정의하였다.

2) 지적장애아

“정신지체”라는 용어는 2007년 10월 개정된 장애인복지법에 의거하여 장애로 인한 용어에서 파생되어 질 수 있는 차별적인 요인인 바보, 백치, 노둔 등의 사회 편견적 요소를 최대한 배제하기 위해 개정됨에 따라, 본 연구에서는 “정신지체”라는 용어는 “지적장애”로 바꾸어 사용하였으며, 지적장애아와 지적장애아동을 혼용하여 사용하였다.

3) 체력

체력(Physical Stength)은 신체활동의 기초가 되는 신체적 능력을 총칭하는 것으로서 건강관련체력(health related physical fitness)은 심폐지구력, 근지구력, 근력, 유연성, 그리고 신체구성과 같은 일상생활에서 적극적으로 활동할 수 있는 건강 기능적인 면과 관련되고, 기능관련체력(motor related physical fitness)은 민첩성, 평형성, 순발력, 반응시간, 스피드, 협응력으로 기술을 발휘하는데 필요하다. 본 연구에서의 체력은 지적장애아의 신체적 건강상태를 나타내는 근력, 근지구력, 민첩성, 순발력, 유연성, 평형성 등의 건강 체력을 말한다.

4) LDH(*Lactate dehydrogenase*)

LDH(Lactate dehydrogenase)는 세포의 원형질 내에 존재하면서 몸 안의 당이 분해되어 에너지로 변할 때 작용하는 피루빈산과 젖산 반응의 촉매 효소로서, 근 활동 중 근세포에서 젖산의 형성과 전환을 조절하는 것으로 알려져 있으며(Everse & Kaplan, 1975), 여러 조직세포 중에 함유되어 있으므로 세포가 파괴되면 혈중 LDH는 높아진다. 간, 근육, 골격, 뇌, 신장, 적혈구, 심장 등에 많이 분포하는 효소로 혈중 LDH는 악성종양, 간질환, 심장질환, 혈액질환 등에서 고활성을 보이는 경우가 많아 이들 질환을 스크리닝 하는데 유용한 검사이다.

5) CPK(*Creatine phosphokinase*)

CPK(*Creatine phosphokinase*)는 CK(*Creatine kinase*)라고도 불리우며, CPK는 세포 내에서 무산소적으로 에너지를 생산시킬 수 있는 ATP-PC계 대사 즉, ATP를 재형성하기 위하여 ADP가 존재하는 상태에서 포스포크레아틴의 분해를 촉진시키는 효소(즉, $PC+A \rightarrow ATP+C$)로 조직 보다 혈장에 현저히 낮은 농도로 존재한다. 이 효소는 비혈장 특이성 효소로서 크레아틴의 인산화 과정과 ATP의 고갈을 방지하기도 한다. 혈청 CPK는 운동과 관련이 깊은 골격근에 많이 존재하고 있으며 운동에 의해서 변화가 크고 운동의 강도와 시간, 훈련 량과 밀접한 관련이 있기 때문에 혈청 효소 중에 운동 시 가장 많이 측정되는 효소이다.

II. 이론적 배경

1. 지적장애

1) 정의 및 용어의 변천

지적장애(intellectual disability 또는 developmental disability)의 개념은 사회의 변화와 아울러 계속해서 변하고 있는데 2005년 이후 미국에서는 정신지체를 지적장애로 사용하기 시작하였으며, 130여년의 역사를 가진 미국정신지체협회(AAMR: American Association on Mental Retardation)는‘지적장애’라는 용어를 수용하기 위해 2007년 1월 1일부터 미국 지적 및 발달장애협회(AAIDD: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities)로 명칭이 변경되었다. 우리나라에서는 2007년 장애인복지법이 개정되기 전에는‘정신지체’또는‘정신박약’이라고 하였으나, 이 두 가지 용어가 지적장애자는‘아무 것도 할 수 없는 사람’이라는 부정적인 인식을 심어줄 수 있어 이를 개정하게 되었다. 2007년 10월 15일 장애인복지법시행령 개정으로 기존의‘정신지체장애’를 대신하여 ‘지적장애’로,‘발달장애’는‘자폐성장애’라는 새로운 법적 명칭으로 변경 되어 사용하고 있으며(시행일 2007. 10.12), 이는 장애인복지법 시행령 제2조 별표 1에 명기되어 있다.

지적장애의 정의에 대한 흐름을 살펴보면 1968년 미국병리학회(The American Psychiatric Association: APA)에서는 지적장애란 “발달시기 동안에 유발되는 증상으로서 학습, 사회적 적응 또는 성숙을 방해하는 일반지능의 유의한 저하를 뜻한다”고 정의하였다. 미국장애인교육법(Individuals with Disabilities Education Act Amendments of 1997: IDEA)에서는 현저하게 낮은 평균이하의 지적기능과 함께 적응행동의 제한성을 보이는 것으로, 발달기 동안 명백하게 나타나며 아동의 교육기능에 부정적인 영향을 미치는 것이 지적장애라 정의 하였다. 1977년 미국정신박약협회(The American Association of Mentally Deficiency: AAMD)에서는“발달과

정에서 나타나는 것으로서 적응행동에 결손을 보일 만큼 지능이 평균 미만으로 저하됨을 말한다”고 하였으며, 이때 일반적으로 평균지능 미만의 지능 저하라는 특성과 18세 이전에 나타나는 부적응 행동이 지적장애의 전형적인 특성이라고 정의하였으며, 2002년 미국정신지체협회(American Association on Mental Retardation: AAMR)는 “지적장애는 지적기능과 개념적, 사회적, 실제적, 적응기술로서 표현되는 적응행동 모두에서의 유의미한 제한성을 가진 장애로 특징 지워진다. 이 장애는 18세 이전에 시작 된다”고 정의하였다.

미국정신의학협회에서 출판한 DSM-IV-TR(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4th Edition Text Revision: 정신장애의 진단과 통계편람, 2000)에서는 Grossman(1983)의 정의와 Luckasson 등(1992)의 AAMR 정의를 혼합하여 사용하고 있다. Grossman(1983)의 AAMR 정의는 IQ지수가 70 또는 그 이하이고 18세 이전에 발병을 근거로 하고 있고, Luckasson 등(1992)의 AAMR 정의는 규명된 IQ가 대략 70이하이고, 18세 이전에 발병하며, 열 가지 적응 기술 영역의 두 개 혹은 그 이상의 결함이 나타난다는 준거를 포함한다고 하였다(신현기, 2007).

이에 대해 WHO도 “지적장애(정신지체)란 일반적으로 지적능력발달이 불충분하다든지 불완전한 상태를 의미 한다”고 정의하고 있다. 세계보건기구(WHO)에서 출판한 질병과 관련된 건강문제의 국제적 통계편람인 ICD-10(International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision Version for 2007)에서는 지적장애인을 경도지적장애, 중도지적장애, 중증지적장애, 최중증지적장애, 기타지적장애, 특정불능의 지적장애로 IQ를 근거하여 지적기능의 장애정도에 따라 분류하였고 이에 적응능력의 결함을 포함하여 정의 하였다(유성중, 2009).

우리나라는 장애인복지법에 따르면 지적(정신지체)장애인이란 “정신발육이 항구적으로 지체되어 지적 능력이 불충분하거나 불안하고 자신의 일을 처리하는 것과 사회생활에서의 적응이 현저히 곤란한 사람”으로 정의하고 있다. 그리고 장애인 등에 대한 특수교육법(2008)은 “지적 기능과 적응 행동상의 어려움이 함께 존재하여 교육적 성취에 어려움이 있는 사람”을 지적장애라 정의하였다.

2) 원인

지적장애의 원인은 교육학, 의학, 심리학, 법학, 사회학 그리고 가족이 포함되는 복합적인 문제이기 때문에 지적장애에 대한 명확한 정의를 내리는 데는 상당한 어려움이 있다. 일반적으로 지적장애라 함은 성장기에 지능저하 및 적응장애가 나타나는 것을 특징으로 하는 여러 상태를 말하며, 이러한 지적장애는 광범위하고 다양한 원인으로 발생할 수 있는데 대부분은 뇌장애로써 생물학적으로 출생 전, 출생 시, 그리고 출생 후에 발생한다고 본다. 그러나 원인을 크게 나누면 유전적인 요소와 출생 후의 환경적인 요소로 나눌 수 있으며, 경우에 따라서는 이 두 가지가 복합적으로 섞여 있는 경우도 많다. 유전적 원인이라고 생각되는 경우는 심한 지적장애보다도 경도지체가 많은데 지능이 열등한 부모는 열등한 유전자를 아이에게 전해 주었을 뿐 아니라, 비교육적인 환경과 무관심한 육아법으로 아이를 키웠을 경우가 많기 때문이다. 반면, 장애정도가 심한 아동들은 특정한 질병이나 두뇌손상에 기인한 생물학적 원인에 의한 경우가 많으며, 이들은 명확한 기질적 병인을 가지는 반면에 심리학적 원인의 지적장애아들은 기질적 요인과 환경요인 모두가 포함된다. 생물학적 원인의 지적장애아들은 심한 지적장애의 경향이 있으며 모든 인종집단과 사회경제적 수준에서 나온다. 반면 심리적 원인인 지적장애아는 가벼운 지적장애인 경향이 있으며 소수집단과 낮은 사회 경제적 수준에서 나온다. 지적장애의 원인에 관해 살펴보면 다음 <표 1>과 같다.

표 1. 지적장애의 원인

분 류	세 부 내 용		
생물학적 원인	유전, 불완전한 임신, 지적장애의 80%, 염색체이상인 다운증후군(down syndrome)		
환경적 원인	출생 전	감염과 중독	임산부가 홍역, 풍진, 매독과 같은 감염, 방사선, 임신 동안 산모의 영양실조, 산모의 건강문제, 임신기간 동안의 약물 남용, 알코올·카페인·니코틴 중독
		대사장애	결손열성유전인자의 조합으로 이루어지는 대사 장애 - PKU(페닐케토노증), 갈락토세미아
		영양결핍	태내기에서의 영양부족 - 뇌세포 성장을 억제하여 뇌손상을 일으킴.
		원인불명	소두증과 수두증
	출생 전후	무산소증, 갑작스런 질식, 미숙, 저체중, 호흡기 문제, 출산 직전과 분만과정에서의 문제	
	출생 후	출생 직후나 태어나서 첫 몇 주 동안 발생하는 원인으로 애착의 질, 뇌염, 뇌수막염, 영양실조, 부상 등	
심리사회적 원인	사회적 상관	아동의 환경과 관련되어 있고 장애의 발생에 영향을 줌. 낮은 경제적 지위, 영양 및 빈곤, 가족의 크기, 낮은 어머니의 지능 및 교육수준, 부모의 부재, 언어 환경 등	
	심리적 상관	부모들과 형제자매들 그리고 장애아 사이의 복잡한 상호작용이 포함되며 아동양육의 실제, 학대 및 방임 등이 해당	

3) 분류

현재 널리 사용되고 있는 지적장애의 분류방법은 경도, 중등도, 중도, 최중도이다. 이 분류는 지적기능과 적응 기능의 수준에 따른 분류이다. 지능수준에 따른 분류는 <표 2>, 지적장애의 IQ지수에 따른 분류(최중욱, 2004)는 <표 3>과 같다. 1992년 미국정신지체협회(AAMR)에서는 IQ에 의한 분류체계를 무시하고 개인의 기능적 제한성, 개인이 성장·발달을 성취하기 위하여 필요로 하는 지원의 정도를 기술하고자 하였으며, 이는 <표 4>와 같다. 그리고 우리나라의 장애인복지법(2007)과 한국보건복지부(2000)에서는 지적장애의 정도에 따라 <표 5>에서 보는바와 같이 정신능력을 기준으로 한 분류와 같이 3개 급으로 나누고 있으며, 교육학적 분류로는 <표 6>과 같이 크게 세 집단으로 분류하고 특수교육현장에서 많이 적용시키고 있다.

표 2. 지능수준에 따른 분류

분 류	지 능	분 류	지 능
130이상	최우수 수준	70 ~ 79	경계선급
120 ~129	우수수준	50~69	경도 지적장애
110~119	보통상 수준	40~49	중등도 지적장애
90~109	보통 수준	20~39	고도 지적장애
80~89	보통이하 수준	20미만	최중도 지적장애

표 3. 정신능력을 기준으로 한 분류

(IQ 수치)

분 류	AAMR(1983)	DSM-III(1980)	ICD-9(1980)
경도	50/55 ~ 70	50 ~ 70	50 ~ 70
중등도	35/40 ~ 50/55	35 ~ 49	35 ~ 49
중도	20/25 ~ 35/40	20 ~ 34	20 ~ 34
최중도	20~25	20 이하	20 이하

표 4. 지원에 따른 분류

구 분	특 성
간헐적 지원 (intermittent)	개인의 일회적인(항상 지원을 필요로 하고 있지 않는 사람), 또는 단기적 지원(인생의 전환기 동안 필요한 지원, 예를 들어 실직 또는 심각한 질병위기)등과 같이 ‘필요에 따른 지원’을 하며, 간헐적 지원은 준비하는 과정에서 그 강도를 높일 수도 있고 낮출 수도 있다.
제한적 지원 (limited)	지원의 강도가 시간에 따라 구분되는 특징이 있다. 보다 강도 높은 지원 수준보다는 적은 수의 지원인력과 적은 비용이 들 수 있다(예를 들어, 시간 제한적인 고용훈련 또는 학교에서 성인기로의 전환을 위한 지원).
확장적 지원 (extensive)	적어도 몇몇 환경(학교, 직장 또는 가정과 같은)에서 정기적으로(예: 매일) 시간에 제한적이지 않은 지원 수준(예: 장기적인 가정생활 지원).
전반적 지원 (pervasive)	지속성과 높은 강도의 지원으로, 전반적인 환경에 걸쳐서 제공 되면 삶을 유지하기 위해 필요한 모든 것을 지원한다는 것이 특징. 확장적이거나 시간 제한적인 지원보다 전형적으로 더 많은 수의 지원인력과 더 많은 개입을 필요로 하는 지원.

표 5. 장애인복지법에 따른 분류

구 분	내 용
1 급	지능지수가 34이하인 사람으로서 일상생활과 사회생활에서 적응하는 것이 현저하게 곤란하여 평생 동안 타인의 보호가 필요한 사람.
2 급	지능지수가 35이상 49이하인 사람으로서 일상생활의 단순한 행동을 훈련시킬 수 있고, 어느 정도의 감독과 도움을 받으면 복잡하지 아니하고 특수기술을 필요하지 않는 직업을 가질 수 있는 사람.
3 급	지능지수가 50이상 70이하인 사람으로 교육을 통한 사회적·직업적 재활이 가능한 사람.

표 6. 교육학적 분류

구 분		특 성
IQ 50 ~ 75	교육가능급	발달 속도는 느리지만 생활에 필요한 기술과 초보적 습득이 가능하다. 이 학생들은 최소 수준에서 이론 교과 배우기, 지역사회에서 독립적으로 살아가기 위한 사회적 적응 배우기, 성인으로부터 부분 또는 전체적으로 자활할 수 있을 정도의 직업능력 배우기 등에서 발달가능성을 가지고 있다.
IQ 35 ~ 50	훈련가능급	지능이 낮아 교과학습을 습득할 능력이 거의 없고 성장하여 사회적으로 독립이 어려우며 감독이나 도움을 받아 자활을 할 수 있다. 그러나 자조 기술, 집, 유치원, 학교, 지역사회에서 겪게 되는 일반적인 위험으로부터 자신을 보호하는 능력, 가정이나 지역사회에서 요구하는 사회적 적응, 가정이나 보호 환경에서 일을 도움으로써 얻게 되는 경제적 유용성에 관한 지식 등을 학습할 능력은 있다.
IQ 35 이하	보호급	가정이나 시설에서 완전히 보호 수용해야 한다. 자신의 욕구를 충족시키기 위해서 타인의 도움을 필요로 하고 다른 사람의 도움 없이는 살 수 없기 때문에 평생 동안 보호 및 관리가 요구된다.

4) 특성

(1) 지적장애아의 일반적인 특성

다음의 특성들이 모든 지적장애아들에게 동일하게 적용되는 것은 아니다. 지적장애인의 집단이 동질적인 집단이 아니듯이 이들 간에도 개인차, 장애정도에 따라 큰 차이가 존재한다.

성격 및 행동의 특성으로는 지적장애아는 충동적이고 욕구통제가 되지 않아 상황에 따라 자신의 행동을 조절하는 것에 익숙하지 않다. 그러므로 과잉행동, 무기력, 무감각이 번갈아 나타나기도 하며 자신감이나 다른 사람에 대한 책임감이 없으며 명예

심이나 인간으로서 자존심이 결여되어 있다.

신체 및 운동발달의 특성으로는 비장애아와 비교적 유사성을 나타내고 있으나, 신체의 기능이나 운동 능력 면이 현저하게 뒤떨어져 있고, 특히 신체적 발달지체보다는 감각운동 기능면에서 많이 떨어지는데 그것은 지능능력이 낮을수록 현저하고 중복장애를 가지는 경우가 많으며 피로를 쉽게 느끼고 저항력이 약하며 수명도 짧다.

지적능력 및 지각특성으로는 지적장애아는 지적능력의 열등함으로 통찰력이 결핍되어 분화도가 낮으며 기능 영역간 협응 능력의 곤란성은 과제의 전이를 어렵게 만든다. 이는 대표적으로 주의집중력과 기억력이다. 지적장애아들이 단기기억의 결함이 있지만 어떤 것이 일단 학습되어 장기기억에 저장되고 나면 상당히 잘 유지되어 일반인과 유사한 것으로 인식되고 있다.

사회·정서적 특성은 정서, 사회성, 그리고 융통성이 없는 것이다. 그러므로 하나의 일에만 집착하여 인간관계가 원만하지 못하며 유연한 사고력 없이 단지 자신이 성공했던 과거의 방법이 유일한 최선인 것처럼 생각하는 경향이 있다. 임기응변으로 상황에 적절히 적응하기 곤란하며 고정적인 방법을 고집하는 경향이 강하다. 또한 지적장애아는 일반적으로 새로운 경험을 획득하려는 욕구가 결여되어 있든가 새로운 경험에 대한 관심과 흥미가 적다. 특히 자발적으로 사물을 처리한다든가 집단에 참가하려는 의욕이 결여되어 있기 때문에 전반적으로 의존하기 쉽다. 따라서 적당한 자극이 없는 경우에는 주위에서 일어나는 일에 무관심하게 되며 방관적인 태도를 취하거나 혼자서 가만히 있는 경우가 많다.

학습적 특성은 정상적인 또래들보다 학습의 속도가 느리며, 학습상황으로의 전이가 거의 안 된다. 그리고 연관된 일련의 특정 학습 경험으로부터 일반화를 시키는 것이 어렵고, 추상적인 것보다 구체적인 자료를 더 잘 학습한다. 단순한 것에서 복잡한 것, 체계적, 연속적으로 분류되어질 때 더 잘 학습한다. 새로운 학습상황과 변화에 대해 부적응과 저항을 나타내며, 학습에 작은 변화를 주어 반복하는 강화가 필요하다. 그리고 과제가 복잡하거나 교수법이 어려울 때 쉽게 좌절하며, 자아감과 환경의 조절감 개선을 위해 성공적인 경험을 필요로 한다. 또한, 지적장애아는 주의집중의 지속시간이 짧고 선택적 주의집중이 곤란 하는 등 성공적인 학습에 요구되는 주의집중에서 문제가 있다. 또 추상적 사고가 제한되어 있고, 새로운 일이나 문제 및 상황에 지식이나 기술을 적용하는 전이와 일반화 능력에서 결함을 보인다. 그리하여 지적장애아들은 일반적으로 학습부진아로 취급당하며 읽기와 산수, 수리면 에서 특히 어려움을

갖는다(김미옥, 2000).

언어적 특성은 지적장애아의 가장 현저한 특성은 지적 발달 장애로 언어의 지체가 두드러지게 나타난다. 특히 사물이나 개념을 추상화하고 일반화하는데 쓰이는 표현 언어가 발달하지 않아서 성인이 되어도 추상적 언어의 사용이 곤란하다(조성미, 2002). 지적장애아들은 언어장애를 갖는 경우가 많아 음을 다른 음으로 대치하거나 생략하는 조음장애가 자주 발생하고 구어발음이 지연되며, 사용하는 어휘가 제한되어 있고, 정확한 문법 사용이 어렵다. 지능이 낮을수록 언어장애가 심하다. 그러나 대부분의 지적장애아들은 발달속도가 일반아에 비해 지체되나, 정상적인 언어발달 단계를 따른다.

일반적으로 지능이 60 정도인 경도(mild) 지적장애인은 모든 지적장애인의 약 60%를 차지하고 있으나, 이 비율이 점차적으로 줄어들고 있는 추세이다. 경도 지적장애아들은 정상아에 비해 언어발달이 지체되고, 지능이 2년 정도 뒤떨어지며, 운동능력도 많이 뒤떨어져 있지만 그들은 재정적, 사회적 의무를 감당해 내는 성인으로서 역할을 충분히 할 수 있다. 이들은 운동 경기할 때 배워야 하는 규칙이 너무 많거나 게임 상황이 빠르게 변할 때 좌절할지도 모른다. 그러나 많은 시간동안 연습을 하고 적응하면 일반인과 동등하게 경기를 할 수 있다.

중증도(moderate) 또는 혼란가능한 지적장애인의 지능은 35~50사이 이고 모든 지적장애인의 32%를 차지한다. 그들은 지능이 낮고, 운동능력이 결핍되어 있으며, 균형성, 협응 동작, 체력에서 경도의 지적장애인 보다 많이 뒤떨어져 있어서 살아가거나 단순 작업을 할 때에는 적절한 보조가 제공되어야 한다(한국장애인복지체육회, 1994).

중도(severe ; 지능 20~35), 최종도(profound ; 지능 20 이하) 지적장애인은 약 8%를 차지하고 있다. 대부분의 경우 심각한 뇌 손상이 있는 사람은 완전한 보조가 필요하다. 중도와 최종도의 지적장애인들은 그들의 기능을 증진시키는 것이 최우선 과제로서 지속적인 지도를 받으면 변화는 있지만 극히 미비하다. 예를 들면, 최종도 학생의 수준은 유아나 매우 나이가 적은 아동의 수준이기 때문에 교육 프로그램은 눈에 맞추거나, 머리를 돌리는 것, 그리고 신체를 똑바로 하는 것 등의 아주 기본적인 내용이 주류를 이룬다. 이에 비해 중도(severe)지적장애인의 전형적인 학습지도는 빠르게 행동을 강화하는 것이다. 프로그램의 내용은 자기보호, 대화, 그리고 신체 발달이다. 오늘날에는 새로운 기대를 가지고 완전 의존 급의 학생을 적절히 지도함으로써 긍정적인 결과를 얻고 있다(Bauer & shea, 1989).

(2) 지적장애아의 신체, 지능 발달을 위한 지도이론

지적장애아는 정상아와는 매우 다른 학습상의 특성을 가지고 있다. 정상아 같으면 쉽사리 자연스럽게 익힐 수 있는 내용도 의도적으로 힘껏 가르치지 않으면 습득이 되지 않는다(서진은, 1999). 그래서 다음과 같은 이론에 유의하여 지도해야 한다.

- 치료적 학습이 되어야 한다.
- 인간관계의 구성에 힘을 써서 집단생활교육을 중시해야 한다.
- 개인차에 유의하여 소집단 속에서 개별학습으로 지도해야 한다.
- 자주성과 자발성을 중시해야 하며 자신이 할 수 있다는 흥미학습을 중시 한다.
- 구체적이고 직접적인 적절한 교재, 교구가 사용되어야 한다.
- 신체적 활동이 주가 된 학습(놀이, 작업, 운동, 노래, 춤, 만들기, 가축 기르기)을 중시해야 한다.
- 다종다양한 반복연습이 필요하다.
- 효과적인 환경정리에 관심을 가지며 정리 정돈하는 습관을 갖게 해야 한다.
- 항상 개별적 평가가 이루어져야 하며 결과보다는 과정을 중시 하여야 한다.
- 소집단 활동이 중시 되어 소집단에서 더 큰 집단으로 연결될 수 있는 교육이 되어야 한다.
- 운동교육을 시킬 때 단순한 동작의 모방이 아니라 체계적인 운동기술의 학습을 통하여 성취동기를 부여하고 다양한 접근방법을 통하여 운동을 시키는 것이 무엇보다 중요하다 말할 수 있다(국정란, 2009).
- 지적장애아동을 지도할 때 정확한 지도기술은 매우 중요하다. 지도자는 운동기술을 처음 가르칠 때 될 수 있으면 쉬운 방법을 선택해야 한다. 지적장애아동이 기술 습득 시 모방을 쉽게 하기 위해서는 연습을 충분히 시켜야 하며, 새롭고 어려운 방법은 기초 단계의 운동기능을 충분히 습득한 후 시도해야 한다 (한국장애인복지체육회, 1994).

5) 선행연구

그동안 지적장애아의 운동능력을 향상시키기 위해 신체활동을 적용시킨 연구들이 많이 진행되었는데 뇌와 신경계의 발달을 촉진시키는 감각운동의 중요성이 강조 되었다(이명수, 양점홍, 2005). Frostig(1970)은 특히 뇌손상 아동에게 교육적 치료를 위한 교육방법의 하나로 운동 교육(movement education)의 중요성을 강조하였다.

이 움직임교육은 아동의 발달에서 감각, 지각, 긴장과 심리적 제기능을 향상시켜 정상적인 발달을 촉진시킬 수 있다는 점에서 중요한 학습방법이라고 하였다.

다운증후군을 포함한 지적장애아는 그렇지 않은 지적장애아와 운동특성 면에서 많이 다르다. 앉기, 서기, 팔 뻗어 잡기와 주요 운동이 일반적으로 지연되어 나타난다. 지적장애아는 스스로 대변을 가리고 식사하는 것과 걷기 등을 배우는 것이 일반아에 비해 상당히 더디고, 운동 능력 면에서는 신체발달에서 보다 지체의 정도가 현저하여 2~4년 정도 뒤떨어지며, 장애정도가 심할수록 운동기능도 뒤떨어진다고 한다(김미옥, 2000). 이렇듯 지적장애아들이 일반아들에 비해 운동수행능력이 지체되는 이유는 성장과 성숙의 지연, 과제경험 부족, 근력과 협응력의 부족, 운동양식의 미발달, 수행해야 할 동작에 대한 개념의 이해 곤란, 늦은 반응시간, 양질의 교육 결여 등으로 설명하고 있다(김의수, 2003; 고남용, 2006).

지적장애아들은 자발적인 몸의 긴장이완이 불가능하며(김주영, 2004), 또한 체력적인 면에서 정상아보다 낮은 수준을 보인다. 평형성 운동에서는 정지 자세의 지속, 앞뒤와 좌우의 움직임, 뛰기 등이 잘 안되고, 위치 및 방향 감각이 뒤떨어지며, 교차성과 민첩성에서 대응하는 조치의 판단이 어렵다. 그리고 적응행동을 순간적으로 하기 어렵고, 관절기능의 가능성이나 인대 및 근육기능의 원활성이 빈약하여 유연성이 부족하다. 또한 폐활량을 요구하는 지구력, 집중력이 부족하고, 힘을 발휘하는 근력 등 모든 운동기능이 부족하며(한창욱, 2010), 민첩성과 순발력 영역은 충분한 시간을 갖고 적용해야 할 것이라고 하였다(전혜자 등, 2008).

이상에서 운동발달의 특징을 종합해 보면, 지적장애아는 일반아동에 비하여 심폐지구력, 근력, 순발력, 유연성, 민첩성, 평행성이 뒤떨어지는 것을 알 수 있으며, 눈과 손의 협응운동 같은 정교한 운동능력은 더욱 뒤떨어지며 지능에 따라 숙달도도 떨어진다(유성중, 2009).

많은 연구에서 신체활동 프로그램에 참가한 지적장애아들이 심폐지구력, 근지구력, 근력, 조정력, 협응력 등의 체력 향상을 보였다는 결과를 보고하고 있다(김광호, 선우진, 2000; 김광호, 2001; 김성곤, 2004; 송채훈, 2002). 또한 근력운동 프로그램(한동기, 하상민, 2003), 수중운동 프로그램(김은순, 2003; 김은순 등, 2004; 이상욱, 2004; 김기운, 2006; 배성연, 2006; 양정옥, 2006; 양한나, 2007; 장윤경, 2007; 한창욱, 2010), 배드민턴 운동프로그램(박창영, 2008), 에어로빅 운동프로그램(이남희, 2001), 줄넘기 운동(함정은, 2006; 심재혁, 2008), 불을 이용한 신체활

동 프로그램(송채훈, 이영미, 2009), 음악을 수반한 운동프로그램(박은정, 이은경, 2002), 요가운동(이용희, 2005)등에서도 프로그램에 참가한 지적장애아들의 체력이 향상되었다고 하였으며, 박병규(2004)는 운동프로그램 참여가 면역기능과 호르몬 기능의 향상으로 컨디션을 향상시켰다고 한다. 이러한 결과들은 다양한 신체활동에 참가한 지적장애아들의 운동능력이 향상되고 있다는 것을 강조한 것이다.

지적장애인에 대하여 다양한 신체활동 이외 무용요법(임인선 등, 2007; 손미란, 2002), 댄스테라피(정옥광, 2006), 무용/동작치료(강원심, 2008; 김나영, 2006; 이혜송, 2006; 고동완, 2004) 분야에서도 꾸준한 연구가 이뤄지고 있으며, 최근에는 좀 더 일반적이고 활동적인 댄스스포츠(오혜영, 2009; 김두련, 2008; 이승현, 2006; 박혜은, 2004), 힙합댄스(박혜정, 2001), 한국무용(최미영, 2009; 김재은, 2002)과 휠체어댄스(김정희, 2007; 최윤희, 2004), Zedance 치유무용(김은진, 2007)에 대한 연구도 진행되고 있다. 이러한 연구들은 음악과 함께 하는 춤이 예술로서의 가치만이 아닌 정신적, 신체적 결합이 있는 대상에게 정신건강을 증진시키기 위한 심리치료의 한 형태로 발전되어 환자의 자발적이고 창조적인 신체움직임을 통해 올바른 자아와 신체상을 갖도록 하는데 도움을 주며 정상적인 사회로 복귀하게 하는 역할을 하게 되었다(김진수 등, 2000).

지적장애아동과 운동에 관한 지금까지 대부분의 많은 연구를 통해 지적장애아동은 기본적으로 운동 기능이 현저하게 지체되어 있어 운동수행을 결정하는 요인인 체력 요소의 증진을 위해서는 적절한 신체활동이 필요함을 인식하고, 지적장애아동의 신체 발달과 학습효과를 증대시키는데 운동의 중요성이 강조 되었다. 운동교육은 장애아동이 그들 스스로 신체를 움직이고 또한 움직여 주는 것에 의하여 감각·운동기능의 습득과 신체의식의 형성을 도모하며 기타 심리적 제 기능을 향상 시켜 궁극적으로는 아동의 건강과 행복감을 달성하는데 도움을 준다고 하였다. 또한, 지적장애인의 운동 참여는 건강관련체력의 증진과 사회적응행동의 발달을 가져와 결국 총체적인 건강의 증진을 도모하여 그들의 재활 및 치료에 효율적이다(이정근, 2009).

따라서 지적장애아의 민첩성과 순발력 향상과 운동기능 발달을 촉진하기 위해서는 전신운동이 가능하며 고른 신체발달과 함께 정서적 안정을 도모 할 수 있는 음악을 들으며 춤을 추는 벨리댄스를 포함한 활동 프로그램이 효율적이라고 판단하였다.

2. 벨리댄스(Belly dance)

1) 정의

벨리댄스(Belly Dance)의 사적 정의를 내리기 위해 어느 나라의 춤인지 정확히 구별해 내어 논하는 것은 어려우나 통상 그리스, 이집트, 터키 등에서 종교적으로 행해지던 어떤 춤의 형태라고 할 수 있다. 벨리댄스는 서(西)아시아에서 아프리카 북안에 걸쳐 있는 이슬람문화권 여성들이 추는 춤으로 벨리(belly)라는 말은 복부를 뜻하는 말로 우리에게 배꼽춤으로 알려져 있다. 벨리댄스는 고대 이집트 신왕국 시대 제18왕조의 무덤 속에 현재와 똑같은 형태로 춤을 추는 무용수가 그려져 있을 정도로 오래 되었으며, 이슬람 제국이 번영을 누리던 9~10세기경에는 정부의 보호를 받을 정도였다. 벨리댄스는 유럽과 아랍의 여러 나라들에서는 다른 식으로 이름을 붙여 사용했는데 19세기 말 시카고 무용박람회를 통해 비로써 미국에 알려 졌으며, 이때 프랑스식의 이름 ‘danse du ventre’는 ‘belly dance’로 바뀌어 오늘날 대부분 “Belly Dance”라는 용어로 사용되고 있다.

벨리댄스는 신비롭고, 모성애와 생명의 수정, 분만의 고통과 새 생명이 세상에 나올 때의 기쁨을 표현하는 춤으로 여신이 가지고 있는 다산성의 근원인 복부 즉, 배의 움직임 강조하는 특별한 춤이다. 고대 아랍세계에서 시작된 것으로 특히 여자의 몸을 위해 디자인된 춤이며 복부근육과 힙, 가슴 움직임이 포인트인 부분적 근육운동으로(Nadia, 2006), 배꼽을 드러 내놓고 힙을 육감적으로 움직이는 몹시 관능적인 춤으로 허리를 재빨리 흔드는 동작이 특징이다. 몸통(belly)과 허리를 흔들거나 비트는 춤은 사막지대에 사는 민족에게 특히 두드러진다는 설도 있는데, 이는 뛰거나 발장단을 칠 만큼 단단한 지면이 아닌 모래땅에서는 발이나 손의 동작이 제한되므로 발밀을 고정시키고 몸통의 동작에 중점을 두는 춤을 추게 되었다는 것으로 사막에 사는 베두인족(族) 여성의 춤에서 흔히 볼 수 있는 동작이다.

이집트, 그리스, 터키 등을 거쳐 세계에 알려진 벨리댄스는 사람 몸에 이로운 부분 근육운동으로 세계적으로 인정받아 세계 각국에서 활발히 연구되어 날로 새롭게 변화되고 발전되어가고 있다. 벨리댄스는 전통적인 부분이 남아 있거나 서구화된 음악과 화려한 쇼 분위기가 도입 되는 등 그 지역의 문화와 결합되면서 댄스의 형태도 각 나라마다 다른 특성을 가지고 나름대로의 독자적인 형태의 것으로 다양한 유형으

로 나뉘었다(이영미, 2004).

대표적 지역별 유형으로는 Egyptian Style, Turkish Style, American Style, Lebanese Style, Greece Style, Persian Style로 나뉘며, 세부적으로는 Cabaret Style(American Cabaret, Modern Egyptian Cabaret, Classical Egyptian Cabaret, Turkish Cabaret, Lebanese Cabaret), Egyptian Folkloric & Ethnic Style(Saidi, Beledi, Fellahin), Gypsy Style(Egyptian, Turkish), Tribal Style(American tribal, Tribal Fusion), Goddess Style, Historical Style 등으로 나뉘 볼 수 있다.

2) 벨리댄스의 활용도구

벨리댄스에서는 베일(veil과 pan veil), 스틱(cane 또는 stick), 부채(pan), 핑거심벌즈(finger cymbals 또는 zill), 칼(sword), 뱀(snake), 촛대(candle), 윙(wing)등과 같은 소품들을 사용한다. 그러나 좀 더 창의적인 춤을 추고자 하는 사람들은 리듬체조에 사용하는 리본(ribbon), 왕 뱀(feather boa), 모자(hat)와 스틱(stick)을 함께 사용하거나, 탬버린(tambourine)이나 드럼(dumbek)등을 사용하기도 한다. 본 연구에서는 벨리댄스 연습 시 사용되고 있는 힙스카프(Hip Scarf)를 벨리댄스 활용 도구에 추가하였으며 힙스카프(Hip Scarf)와 베일(Veil)의 특징에 대해 살펴보도록 한다.

(1) 힙 스카프(Hip Scarf)

벨리댄스의 기초 동작을 연습 할 때 사용되는 중요한 도구가 힙 스카프(Hip Scarf)이다. 힙스카프의 유래는 그리스 시대에 가난한 집안 출신의 여성들이 엉덩이에 장식 띠를 두르고 자신의 결혼 지참금을 벌기 위해 시장으로 나가 춤을 추었는데, 이때 구경꾼들이 작은 금화를 여성들에게 던지면 여자들은 그 돈을 자신의 몸통이나 엉덩이 벨트 장식에 꿰매어 달았던 것이 오늘날 힙 스카프라는 명칭으로 벨리댄스를 출 때 착용하는 도구가 되었다고 한다. 힙 스카프는 직사각형의 긴 얇은 천에 작고 얇은 동전모양의 코인(Coin)이 200~300여개가 달려 있는 것으로, 힙 스카프를 고를 때는 코인(Coin)수가 많이 달려 있으며 맑고 투명한 소리를 내는 것을 고른다. 힙 스카프는 엉덩이뼈 보다 아래에 위치하게 착용을 하며, 댄스의 동작 연습 시 상·하체의 정확한 분리연습에 도움이 되며, 특히 골반의 여러 동작을 연습할 때 아주 중요한 도구이다. 힙 스카프에는 동전모양의 코인(Coin)이 달려있어 힙을 움직이면 흔들려서 움직이는 속도에 따라 소리가 다르게 나는데 이 소리는 춤을 추는 사람이나

보는 사람에게 독특한 느낌을 주어 새로운 세계로의 흥미를 유발하게 한다. 또한 아랍음악에서의 풍부하고 다양한 음들은 미묘한 뉘앙스를 만들어낸다. 사람들은 음악 자체가 이색적이고 이국적인 느낌을 담고 있어서 우리에게 낯선 이방의 환상적 세계에 간 듯한 몽환적 느낌을 준다고 한다. 특히, 벨리댄스의 연주음악에는 타브라(Tabra 또는 dumbek)라는 악기를 사용하여 드럼(drum)과 비슷한 소리가 많이 연주되고 있는데 이 소리의 속도에 맞춰 힙을 움직이면 코인이 흔들려 소리가 나며 들리는 소리의 강약을 통해 운동의 효과와 스트레스 해소에 도움을 준다.

Dalcroze(1976)는 신체적 움직임과 결합한 리듬 경험은 집중력, 직감력, 신체 발달, 표현력 향상에 도움이 되며 긴장 이완 활동의 수단으로써 중요한 위치를 차지한다고 하였다. 즉, 리듬을 연주할 때 우리는 몸 전체를 움직여서 감정을 표현하게 되는데, 이때 리듬의 반복과 교차는 우리 안에 내적인 움직임을 일으키게 되어 리듬에 따른 신체의 움직임도 강화되며, 이렇게 자아를 체험하고 몸을 움직이는 일은 원만하고 건강한 생활의 일부가 된다(안경애, 2001). 고대 이집트인들은 나일강가에서 노를 저으며 노래를 부르고 음악과 함께 펼쳐지는 하녀의 춤을 관람함으로써 정신병이 치유될 수 있다고 믿었을 정도이며 이후 음악의 힘이 정신에 미치는 영향에 대한 연구 결과는 많이 찾아 볼 수 있다. 이렇듯 음악은 정신을 자극하는 힘을 가지며, 활력과 기쁨을 갖고 있으며 기력을 돕고 활성화 시키는 작용을 하고 억눌린 사람, 무력한 사람, 능력이 저하된 모든 사람을 위해 필요한 기반이 된다고 하였다. 또한 리듬치기나 동작모방활동이 지적장애아의 주의집중 즉, 선택적 주의집중과 주의집중 지속시간 및 주의집중 이동능력에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다(양정희, 2009).

아리스토텔레스가 제창한 카타르시스(Catharsis)이론은 프로이트에 의하여 명명된 심리요법의 한 형태로 억압된 정신적 외상(外傷)을 언어·행위·정동(情動)으로 외부에 배출함으로써 병증으로 없애려는 정신요법의 기술로 흥분되어 있는 인간에 대해서 흥분적인 자극을 더욱 더 가하는 것으로서 정신 작용이 일어나고 흥분이 진정된다고 하였다(김은희, 2008). 이는 벨리댄스의 여러 동작 중에서 힙을 빠르게 흔드는 슈미(shimmy)동작이나 골반을 강하게 좌우로 치는 범프(bump), 턴(turn)동작 등이 이와 같이 흥분적 자극에 의한 진정작용의 효과와 비슷하다고 볼 수 있다.

힙스카프를 착용하고 골반의 동작을 연습 할 때 골반과 힙의 방향 감각을 먼저 익힌 후(hip slide), 좌우로 세게 치고(hip bump), 서서히 빠르게 움직이기 시작 하다가 익숙해지면 아주 작고 빠르게 움직여서 규칙적인 소리가 지속되게 하는데(hip

twist & shimmy), 이러한 벨리댄스의 동작들은 자신이 스스로 소리의 강약을 조절할 수 있어서 몸 상태나 운동의 목적에 따라 운동능력 조절이 가능하다. 한 동작을 짧은 시간이지만 2~5분 동안 지속적으로 움직이면 온몸(특히 복부주위)에서는 열감이 느껴지며 땀이 흘러내려 기분도 상쾌해지고 개운해지며 숨이 차는 등 몸 안에서의 반응은 아주 빠르게 나타난다. 이렇듯 힙과 골반을 위주로 움직이는 동작은 유산소성 운동의 효과를 통한 심폐지구력 강화에도 도움이 될 수 있다. 이 외에도 힙을 아주 빠르게 흔드는 동작은 골반의 위치를 바르게 잡아주며, 장운동을 원활하게 하게 하여 내장비만에 도움이 된다. 또한 힙스카프의 찰랑거리는 소리의 매력에 빠져 연습을 하다보면 몸이 반응을 하는 것이 느껴지며, 스트레스 해소에 도움이 된다. 장애아동들에게 힙스카프를 골반에 착용시켜주면 스스로 찰랑거리는 소리를 듣기 위해 자연스럽게 몸을 사용하여 움직이게 되고, 좀 더 소리를 많이 듣기 위해 점점 빠르게 움직이게 되며, 쉬운 동작의 집중 반복 연습을 통해 장운동을 원활히 하여 특히 운동부족이 많은 지적장애아들에게는 더욱 효과적이다.

(2) 베일(Veil)과 색채

우리들 주변의 환경은 매우 다양한 색채들로 넘쳐나고 있다. 이러한 환경 속에서 나타나는 색채는 인간의 심리적인 면에 끊임없는 영향을 미치고 있는 것이다. 우리 눈에 전달되어 온 빛이나 색채에 의해 우리들의 근육은 긴장과 이완을 되풀이 한다. 또한, 색채는 사람의 감정을 자극하는 효과가 있으며, 색에서 받는 인상은 연령, 성별, 성격 및 지역이나 민족에 따라 다양하며, 그에 따른 감정도 서로 다르다. 즉, 온도감, 중량감, 강약감, 경연감, 흥분과 진정, 시간의 장단, 계절 등의 감정을 느낄 수 있다. 우리는 무엇인가 선택하고자 할 때 자신이 선호하는 색채를 의식적으로 또는 무의식적으로 선택하게 된다(이규순, 2005).

末永蒼生은 ‘인간이 색채를 바라보며 그 중에서 어떤 색을 선택하려고 할 때, 뇌속에서 어떤 흥분이 일어나고 있을까?’ 라는 의문을 제기하여 어떤 색에 마음이 이끌리는 것은 그 색에서 쾌감을 느끼고 있다는 것이라고 하였다. 생명력의 기본에서 “쾌감원칙”이 움직이고 있으며, 인간은 그것을 마음속으로 잘 느끼길 원하고 있다. 좋아하는 색을 선택하려는 욕구는 내가 쾌감을 느끼며 살아 있는 기력을 높이려고 하는 본능에서 나온 것이라고 말해도 좋을 것이다. 색을 선택한다는 것은 쾌감을 높이는 것만 아니고, 거기서 어떤 감정이 일어나는가를 전해주는 신호이기도 하다. 현

대처럼 바쁜 사회에서 어린이도 스트레스를 많이 받는데 마음에 맞는 색은 부작용이 없는 우수한 안정제인 것이다. 색채를 선택한다는 것은 그 선택하는 사람의 자유의사에 맡겨야 하는데 어린이가 색채를 선택하는 경우 거기에는 그 선택하는 어린이의 생리적 조건이나 정서 감정적 조건이 요인이 된다(박필임, 2003).

지금까지 색채선호에 대한 연구가 꾸준히 이뤄지고 있는데 벨리댄스의 공연을 보면 아주 다양한 색채가 사용되고 있는 것을 볼 수 있으며, 댄스의 화려한 의상에 반하여 춤을 시작하는 사람도 적지 않아 색채와의 관계가 무관하지 않다. 벨리댄스의 의상 선택이나 댄스의 화려함을 가장 잘 표현해주는 베일(Veil)의 색상을 선택하는 것을 보면 그 사람의 성격이나 심리상태를 미뤄 짐작할 수 있다. 색에 대한 감각이 선천적 감각이든 후천적 경험이든 어떤 색을 좋아하느냐에 따라 그 사람의 경험과 성격의 상당 부분을 추측할 수 있듯이 최근 예술색채치료에서는 본인에게 맞는 색을 선택하여 치료의 효과까지 볼 수 있다고 한다.

벨리댄스에서 베일이 활용되기 시작한 것은 이집트 유명한 무용가 Samia Gamal(1960년대 이집트 무용수)이 팔 동작을 더 보기 좋게 하기 위해 이집트 파루크왕(1920~1965)의 딸을 가르치기 위하여 기용된 러시아 발레 강사 Ivanova에게 처음으로 베일의 사용법을 배워 춤을 추기 시작하여 사용되었다. 대부분의 이집트의 무용수들은 처음 도입부분의 오프닝 노래 동안에 베일을 들고 등장 후 매우 간결한 움직임들을 하며 30 ~ 60초 이내에 그것을 버리는 반면에, 많은 서양 무용수들은 음악이 흐르는 내내 베일을 사용하여 춤을 계속 춘다.

베일(Veil)은 무용수들이 춤을 추면서 동작을 만드는데 활용하며 3.4 ~ 4야드(yd) 길이의 천 조각으로 질 좋은 얇은 쉬폰(chiffon)이나 부드러운 실크(silk)를 사각모양으로 크게 만들어 사용하며, 트라이벌 스타일(Tribal style)에서는 기본직물이나 비단직물을 사용한다. 기본 사용법이 익숙해지면 두 개의 베일을 사용하거나 일곱 개의 베일을 사용하여 춤을 추기도 하며 부체에 베일을 연결시킨 팬베일(pan veil)이나 리본 같은 포이베일(poi veil)등을 사용하여 다양한 춤을 출 수도 있다.

베일을 잡고 움직임을 하려면 모든 손가락을 사용하게 되는데 이는 지적장애아의 수지운동능력 저하를 개선시키는데 효과적이다. 지적장애아는 모든 발달이 전반적으로 지체되어 있으나 그 중 소근육 발달은 더욱 지체되어 있다. 특히, 엄지손가락과 다른 네 손가락을 맞닿게 하는 능력은 다른 생물과 구별되는 인간만의 특징으로 이러한 손의 변화는 인간의 두뇌를 발달시키는 계기가 된다(Ricahrd Restak, 2003).

여러 가지 소근육 운동기능은 시각적인 정보를 손동작에 활용하는 눈과 손의 협응력을 필요로 하며 소근육 운동기능이 발달되어야만 대소변 훈련, 식사 훈련 등과 같은 기초적인 자기신변을 처리할 수 있는 능력을 키울 수가 있다.

베일을 사용할 때 사용되어지는 동작들은 베일을 전·후, 좌·우로 움직여서 팔과 어깨 관절의 사용 범위를 크게 하여 주어 뭉친 근육 해소와 관절의 유연성에 큰 도움을 준다. 또한, 구부러진 어깨와 등의 자세를 바르게 하여 주며, 스트레스 등으로 뭉친 삼각근과 오십견으로 어깨의 회전이 원활하지 못하는 사람에게 매우 효과적이다. 이러한 효과는 활동량이 적은 장애아들에게도 같은 효과를 발휘하게 된다.

베일을 이용한 벨리댄스에는 빙글빙글 도는 턴(Turn) 동작이 많은데, 모든 춤에서 회전은 추는 사람과 보는 사람 모두에게 특별한 아름다움의 극치를 보여주는 동작이다. 벨리댄스에서 춤을 추는 사람은 턴을 계속함으로 인해 특별한 느낌을 가지게 된다. 춤을 추면서 처음으로 회전을 하면 어지러움을 느끼지만 조금 숙달되면 어지러움은 없어지고 주변의 사물이 조금씩 시야에 들어오고 그 후 주변의 사물이 하나가 되는 것을 느끼며 점차 자신도 그 안으로 빨려 들어가게 된다. 이렇게 나로 존재하는 것을 넘어서 우주와 하나가 되는 순간에 나를 잊어버린다. 세상과 나를 판단하고 분리하는 느낌이 사라지는 순간이 바로 명상의 순간으로, 모든 명상법들이 의식을 집중하거나 알아차림이라는 과정을 거쳐 궁극적인 목표에 도달하듯이, 수피 회전무를 수행하는 사람들은 몸의 회전을 명상에 이르는 방법으로 사용한다(박선영, 2008). 이렇듯 수피댄스에서 도는 동작을 통해 카타르시즘을 느끼는 것을 무용/동작치료의 일환으로 사용하는 것과 벨리댄스의 턴 동작도 이와 연관성이 있다고 볼 수 있으며, 또한 턴 동작은 균형감, 방향감, 순발력 등을 키우는데 효과적이다.

베일의 색을 선택할 때는 먼저 자신이 좋아하거나 선호하는 색을 우선으로 하여 선택하고, 2차적으로는 의상과 같은 색이나 보색을, 또는 힙스카프와 같은 색을 선택하는 것이 무난하다. 베일을 이용한 댄스는 벨리댄스를 보는 사람으로 하여금 춤을 추는 사람이 아름답고 신비롭게 보여지며 베일을 갖고 춤을 추는 사람은 베일의 원색적인 여러 가지 천을 사용하여 춤을 더욱 즐겁고 아름답게 출 수 있게 해주며, 자신의 외모를 감추었다 내보이기도 하면서 타인에게 자신감 있고 아름다우며 사랑스러운 모습을 보여줄 수 있게 해준다. 베일의 다양한 색상 중에서 그 사람이 무의식중에 선택하는 베일의 색에 관심을 갖고 보면 그 사람의 평소 내면의 감정과 심리를 미뤄 짐작해 볼 수 있다. 색채를 선택한다는 것은 그 선택하는 사람의 자유의사에 맡겨야 하는

데 어린이가 색채를 선택하는 경우에는 그 선택하는 어린이의 생리적 조건이나 정서 감정적 조건이 요인이 되며 아동과 색에 대한 이론을 살펴보면 다음과 같다.

① 빨강을 좋아하는 어린이

공격적 태도를 가지며, 단정적 태도와 역동적인 외향성의 성격을 나타낸다. 개인적 생존, 자발성, 독립성과 즐거운 만족들이 그들의 일상생활에서 중요한 것들이다. 빨강은 외향적이고 역동적인 에너지를 가진 인성이다. 이러한 인성을 가진 사람들은 신체적 활동, 모험, 재미와 게임 등에 관심을 가지고 몰두한다. 충동적으로 여행을 하며, 흥분하는 것이 그들의 모토이다. 그들은 인내에 대한 책임을 맡고 있으며 그들의 모든 계획과 활동에 기운을 얻는다.

② 주황을 좋아하는 어린이

자신들이 높은 포부를 가지고 있으며 집단 활동에 참여하는 것을 좋아한다는 것을 알려 준다. 그들은 예의가 바르며, 심사숙고하는 편이다. 또한 명량한 성향을 가지고 있어서 사회적 생활에 인기가 있다. 그들은 다른 사람들의 도움으로 자신의 목적을 가장 잘 성취한다. 그들은 다른 사람들의 도움으로 자신의 목적을 가장 잘 성취한다. 그들은 성공을 열망하며 그러한 성공은 대부분 그들이 가진 인기와 유머감각으로 성취하게 된다. 그들의 창의력과 자기 확신은 그들을 창의적 리더로 만든다. 사랑스럽고 단순한 것을 즐기는 그들은 악의가 없는 트릭 같은 것을 즐긴다. 그들은 자주 논리적 연역과 지적인 처리로 결정을 한다. 자기 통제가 그들의 정서적 안녕을 위해 필수적이다.

③ 노랑을 좋아하는 어린이

계획에 참여하고 그들의 미래에 중요한 목적을 수행할 때 에너지가 넘쳐흐른다. 그들은 다방면에 관심이 있고 무엇이든 잘하고 그들의 다양한 목적을 즉흥적으로 성취할 수 있다. 그들은 형태가 없는 것에서 형태를 만들며, 새롭고 전진적인 어떤 것을 개발하는 기술 있는 예술가와 연관이 되어 있다. 그들은 변화가 필요하며, 새로운 상황에서 더 큰 행복을 기대하는 희망으로 낡은 습관과 괴어있는 환경을 변화시키길 바란다. 그들의 정신은 과학적 경향이 있고 지적인 도전과 토론을 즐긴다. 그들의 풍성한 활력, 끈기와 그들의 계획에 대한 강한 책임감은 전진적 사고, 개혁과 새로운 미래에 있어서 비범한 리더로 만든다.

④ 녹색을 좋아하는 어린이

인상적이고 또래에서 리더의 위치로서 지휘를 한다. 그들은 남을 도울 준비가 되어

있으며, 참을성이 강하고 중요한 인간관계와 책임감을 가지고 있다. 천성적으로 긍정적이며 융통성이 있는 그들은 자기 통제를 유지하려고 하며 대부분의 상황에 친절한 성향을 가진다. 그들은 그들의 성취에 자긍심을 느끼며, 그러한 것을 인식하도록 요구한다. 그들의 내적 욕구는 자연과 가깝게 있는 것이며 마음과 정신과 육체에 안녕을 경험함으로써 삶의 춤과 축제에 참여하는 것이다.

⑤ 파랑을 좋아하는 어린이

그들의 친구, 동물, 그리고 가족들에게 헌신적이며 의리를 지킨다. 정신적 그리고 종교적 믿음과 도덕적 원칙들은 그들에게 매우 중요하다. 그들은 그들과 비슷한 가족 배경이나 관심을 가진 사람들을 더 좋아한다. 그들은 정서적 안정과 내적 조화를 위한 인간관계를 필요로 한다. 그들은 평화스럽고 정돈된 실존을 요구하는 자연에 반영되는 경향이 있다. 그들은 내성적이고 자기 관찰적이다. 그들의 특징은 성실성과 외교성과 책임감이다. 그들은 자신들을 존경하는 사람으로부터 도움을 받고 영양분을 섭취할 때 가장 기능을 잘 한다. 그들의 최종 목표는 평화롭고 조화로우며 이웃사랑이 있는 세계에 사는 것이다.

⑥ 남색을 좋아하는 어린이

자신뿐만 아니라, 그들에게 중요한 사람들과의 관계에서 이상적이고 조화로우며 유지하는 내적 요구를 가지고 있다. 그들은 중요한 상황을 식별하며 발전과 성취에 대한 이타적이며 열정적일 수 있는 그들의 능력은 그들의 또래로부터 존경받고 숭배받는 리더가 되게 한다. 그들의 호의적이고 자기희생적 본성은 섬세함, 사랑, 평화와 아름다움의 분위기에서 따뜻하고 연결고리가 있는 관계를 나누고 싶어 한다. 이 색을 좋아하는 어린이들은 자신들의 믿음, 윤리 혹은 원칙에 타협을 하지 않을 것이지만, 애정 어린 이해와 이타적 노력으로 다른 사람들을 그들 쪽으로 올 수 있는 영향력을 줄 것이다. 조화와 모든 사람들과의 평화스러운 관계가 그들의 최종 목표이다.

⑦ 보라를 좋아하는 어린이

고상한 감각과 신비한 매력과 멋진 상상력을 나타낸다. 그들은 진정한 개인주의자들이며, 철학과 진리를 추구하는 자들이다. 그들은 논리적 사고를 뛰어넘는 그들의 직관을 따른다. 환타지나 신비한 관계에 대한 욕구와 그들의 창의적 상상력은 진짜인 것처럼 보인다. 그들은 모든 예술에 감각이 열려있고 그러한 예술에 열정적이고 헌신적으로 참여할 에너지를 가지고 있기 때문에, 진실한 낭만주의자들이며 그들의 일에 완벽을 기하려는 이상주의자들이다(정여주, 2004, 2005).

4) 벨리댄스의 특성

(1) 벨리댄스의 스포츠적 특성

벨리댄스는 넓은 의미에서 움직임이 예술적 범주에 속하고 오랜 역사를 지니는 문화적 산물로서 현대에 이르러 자연스럽게 부각된 스포츠의 한 종목이다. 스포츠의 핵은 운동이고 운동 중에서도 대소근육을 사용하는 활발한 신체활동이다. 벨리댄스는 스포츠성이 강하고 기계공학적 요소보다는 생체역학적 요소가 많으며 흥행적 효과 보다는 교육적 효과가 큰 특성을 갖추고 있다. 벨리댄스는 음악의 리듬에 맞추어 춤을 추는 가운데 신체적 움직임을 통해 움직임의 미적 가치를 창조하는 스포츠이며 또한 예술성이 풍부한 실내스포츠인 동시에 생활체육의 한 분야로 자리를 잡아가고 있다.

(2) 벨리댄스의 예술적 특성

춤은 인간의 움직임의 욕구에서 발생하였으며 가장 원초적인 욕구에서부터 우러나오는 단순한 신체적 움직임에서부터 시작하였다. 움직임의 예술인 춤은 종합예술로 음악은 시간 속에 존재하고 미술은 공간 속에 존재하나 춤은 시간과 공간의 합일의 상태에서만 존재할 수 있다. 벨리댄스는 댄스의 기본 동작에 베일(Veil), 스틱(Stick), 칼(Sword), 부채(Pan), 핑거십벌즈(Zill), 윙(Wing) 등 여러 가지 도구를 사용하여 화려한 의상과 음악과의 조화로 춤을 추는 댄서와 관객이 즐겁게 즐길 수 있게 하여 주어 공연예술로서 훌륭한 가치를 이뤄내며, 춤을 추는 자신을 최대한 아름답게 표현할 수 있도록 해주는 특징이 있다.

(3) 벨리댄스의 운동 기능 생리학적 특성

① 벨리댄스는 자기 자신이 몸의 중심을 잡고 균형을 유지하는 가운데 공간에서 중심축을 이동하게 되므로 운동 기능적 측면에서 평형성을 길러주는데 매우 적합한 신체활동이란 특성을 지녔다.

② 벨리댄스는 전통적으로 맨발로 춘다. 일부 유명한 댄서들은 경제적 여유를 자랑하기 위해 높은 굽이 있는 신발을 신고 추었다고 한다.

발은 인간이 직립 보행을 시작한 이래 가장 혹사당하고 무시 받는 신체부위 중 하나이다. 인체의 발의 기능은 중립자세일 때 가장 효과적으로 나타난다. 맨발보행으로

감각이 더 효과적으로 조화를 이룸에 따라, 자연적으로 지면으로부터의 충격의 정도를 잘 인식하게 되고, 다리 하부와 발에 오는 부담을 줄임으로써 몸의 보호능력을 자연적으로 높여준다. 발은 단순히 가고 서는 이동수단이 아니라 감각기관이기도 하다. 발바닥에 와 닿는 감각은 상체의 바른자세를 유지하는 데에도 중요한 의미를 갖고 걷거나 뛰면서 자극을 받아 이에 대한 정보를 뇌로 전달한다. 이 정보를 통하여 신체의 균형감각이 이루어지고, 각 신경마다 연결된 인체의 각 기관에 적절한 정보를 전달한다. 일반적으로 우리는 발을 보호하고 부상을 방지하기 위하여 신발을 신지만 밑창이 두꺼운 신발은 발의 균형감각을 둔화시켜 오히려 발목의 빠임이나 낙상을 증가시키는 원인이 된다(송선흥 등, 1997).

이상에서 보듯이 발은 제2의 심장이라 부를 정도로 중요하지만 다른 어떤 운동과 달리 유일하게 맨발로 추는 벨리댄스는 이러한 외적 요인에 의해 발생된 발의 불편감을 완화하기 위해 매우 유익한 운동이라 할 수 있다. 또한 바른자세를 만들기 위해서는 보행 시 무게중심을 몸 안에 두어 상체와 엉덩이 관절이 일치될 수 있는 방법으로 상체를 꼳꼳이 펴야 하는데(이경옥, 2005) 벨리댄스의 기본자세와 동작들은 바른자세를 만드는데도 도움을 준다. 우리가 맨발로 움직일 때, 발바닥의 신경은 민감해지고 발바닥은 공중에서 평평하게 되는데 이 자세는 뒷꿈치의 부하를 줄여주면서 땅에 닿을 때 수평력을 높이며, 바닥으로부터 전달되는 자극이 클수록 발의 소근육은 활성화된다. 운동 시 흔한 부상 중의 하나인 발목 빠는 것은 맨발로 운동하는 사람은 더 적게 발생한다. 이는 발의 안정성을 높이고, 근육의 활동을 향상시켜 발의 기능이 좋아지기 때문이다. 또한 종아리 근육과 아킬레스건을 강화 하여 평발을 예방하고 균형감각을 높인다.

③ 벨리댄스는 복부근육, 힙, 가슴의 움직임 등을 강조하여 유럽의“step” dances와는 아주 다른“muscle”dances이다. 상·하체의 분리의 동작을 통해 관절과 근육의 유연성을 높여주며, 빠르게 움직이는 동작은 심박수를 상승 시킨다. 벨리댄스의 주요동작 중 일정한 한 부위를 빠르게 흔드는 쉬미(shimmy) 동작은 심박수를 113~144이상으로 상승시켜 조깅을 하는 효과를 얻을 수 있는데, 이때 위와 장의 움직임을 좋게 할 뿐만 아니라, 척추와 골반을 둘러싼 근육 등을 강화시켜 골다공증이나 요실금을 방지해주고 기분전환에도 좋은 효과를 거둘 수 있다(Coluccia, 2005). 또한, 복부를 빠르게 물결치듯 움직이는 ripples 동작, 복부를 굴러주는 belly roll 동작등도 장운동을 활성화시켜 주어 내장비만 해소, 부위별 부분다이어트에 도움을 준

다. 또한, 골반을 강하게 치는 bump동작과 골반을 돌리는 grinds의 움직임은 골반저근 및 하체 근력 발달에 도움을 준다.

벨리댄스는 곡의 길이나 템포를 조절함으로써 자신에게 맞는 운동의 양이나 강도를 조절할 수 있으며, 심박수에 의한 자기관리가 가능하다. 유산소 운동은 심폐지구력을 강화시키고 혈액순환을 촉진시키며 탄력 있는 몸매를 유지할 뿐 아니라 노화를 방지하고 성인병도 예방할 수 있는 운동 생리학적 특성이 있다. 벨리댄스를 생활체육의 한 분야라고 볼 때 운동 강도와 운동 시간적 측면에서 일반인에게 우수한 유산소 운동프로그램이 된다.

④ 벨리댄스는 긴장감과 우울감을 해소해 주는 놀라운 효과가 있다고 현대 정신의학자들은 말하고 있으며, 유방암이나 자궁적출술을 시술받은 여성들이 두려움과 여성성에 대한 문제에 대한 극복을 벨리댄스로 했다는 보고도 있다(Gallagher, 2004).

⑤ 임신 중에 벨리댄스를 추면서 복부로 숨쉬기를 해주는 것도 굉장히 도움이 된다. 출산 할 때의 통증완화를 위해 배우는 무통분만법(Lamaze)은 벨리댄스의 복부를 굴러주는 벨리 롤(belly roll) 동작에 쓰이는 복식호흡에서 유래되었다. 벨리댄스는 복근, 둔근, 장요근, 팔약근 등의 근육을 사용하여 출산 후 몸이 원래의 상태를 찾아가도록 도와준다.

(4) 벨리댄스의 레크리에이션적 특성

벨리댄스는 유럽의 발레와는 달리 조용히 감상하는 춤이 아니라 관객과 댄서가 하나가 되어 박수를 치면서 즐기는 춤으로 삶의 질을 향상 시키고자 하는 문화적 움직임이 팽배되고 있는 이 시기에 벨리댄스는 여가문화로서의 가치 활용이 이상적이라 하겠다. 벨리댄스 활동은 연령과 성별에 제한이 없고 문화적 배경을 초월하여 모든 사람에게 삶을 윤택하게 해주고 기쁨과 즐거움을 쇄신시켜주고 편중된 자세와 작업의 무리에서 오는 신체적 장애를 교정해 주며 정신적 긴장을 제거하여 정서적 안정을 도모하여 동호인들 간의 건전한 만남의 자리를 제공해줌으로써 여가시간의 활력소가 되는 생활예술의 하나이다.

(5) 벨리댄스의 교육적 특성

벨리댄스를 통해 사회성을 기를 수 있으며 체력향상에 효과적이며 의욕과 자신감

을 갖게 해준다. 근력, 지구력의 향상뿐만 아니라 바른 자세와 바른 걸음걸이를 익히게 되어 건강관리에 효과적이다. 음악의 생활화로 리듬감, 음악적 능력을 향상시킬 수 있으며 정서함양에 도움을 줄 수 있다. 벨리댄스의 기본동작들은 다양한 방법으로 반복할 수 있기 때문에 한 번 익히면 남녀노소 상관없이 평생을 즐길 수 있는 여가 활동이므로 바람직한 여가 생활에 도움을 줄 수 있다.

5) 벨리댄스의 선행연구

국내에 벨리댄스가 알려진 후 벨리댄스에 대한 학문적 연구가 국내 최초로 이영미(2004)의 벨리댄스의 역사와 특성에 관한 연구를 시작으로 생활체육으로서의 보급과 심리·정서적 연구, 운동·생리학적 연구가 서서히 진행되어 가고 있다.

이영미(2004)는 벨리댄스의 개념과 특징, 벨리댄스의 기원과 세계사를 통해 각국의 벨리댄스에 대해 연구 하였으며, 여러 종류의 벨리댄스의 여러 스타일과 특징 각종 소도구와 리듬, 벨리댄스의 기본동작 설명과 벨리댄스의 다양한 리듬과 벨리댄스의 리듬에 맞춰 춤을 추는 법, 벨리댄스의 수업 구성에 대해 연구 하여서 벨리댄스의 이론적 체계화에 노력을 기울였다. 그 이후 10여개 이상의 벨리댄스 유형 중 국내에 가장 많이 알려져 있는 3가지 스타일의 전반적인 부분과 일정 부분 동작을 기준으로 한 비교분석(손선미, 2009)을 통해 벨리댄스의 체계적인 이론 정립에 한 발 더 나아갔다. 벨리댄스는 춤추는 동안 정적인 호흡으로 심신의 안정을 가져다주며 또한 끊임 없는 회전을 하는 벨리댄스는 수피 회전무를 추는 듯한 명상의 효과를 얻을 수 있으며, 벨리댄스 음악의 북소리는 심장의 박동과 리듬을 같이 해 마음의 안정을 가져다주며 벨리댄스 동작의 연속은 육체의 에너지를 깨워 정신적인 몰입을 가져오고 쉬미(shimmy) 동작을 통한 몸의 진동은 에너지 센터를 자극해 의식의 각성을 가져와 결국 벨리댄스가 가지고 있는 움직임의 특성들이 춤을 추는 사람으로 하여금 명상에 들게 한다는 것을 알 수 있다고 하였다(장소영, 2008).

벨리댄스의 운동생리학적 연구를 살펴보면, 유산소 운동프로그램(웰빙댄스)을 적용한 연구에서는 체력요인이 증가되었으며 비만도의 체구성 성분은 감소되었다고(박준

배, 2008) 하며, 중년여성의 건강증진과 골다공증 및 골 관련 질환의 예방을 위해 큰 도움을 줄 것이다 라고 하였다(고정립 등, 2007).

벨리댄스의 심리학적 연구를 살펴보면, 초등학생을 대상으로 한 연구에서 신체적 발달, 정서발달, 사회발달부분에서 모두 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났으며(서은하, 2009, 최윤정, 2009), 중년여성의 벨리댄스활동은 정신건강 측면에서 스트레스와 우울증을 완화시켜 정신건강에 긍정적인 효과를 주고 생활만족도를 향상시키고 신체적 자기 효능감을 높이는 것을 알 수 있다고 하였다(김채령, 2008; 허소영, 2009).

생활무용 이용고객의 지도자 평가에 있어서 벨리댄스 프로그램이 생활무용지도자 서비스평가의 적격성, 상호 교감성 요인에서 높은 차이가 있는 것으로 나타났다(허은숙, 2009). 벨리댄스 프로그램 만족도 조사(조진화, 2007, 김대은, 2008)와 벨리댄스 참여자에 대해 벨리댄스의 참여정도와 참가빈도, 강도, 기간에 따른 만족도 검사가 이뤄졌으며(김장환 등 2004), 벨리댄스 참여가 신체상과 생활만족에 미치는 영향(강동훈, 2009)과 참여정도가 여가 만족과 운동 지속의사에 미치는 영향에 대한 연구(강동훈 등, 2009)등이 이뤄졌다.

3. LDH와 CPK

1) LDH(Lactatedehydrogenase: 젖산탈수소효소)

(1) 의의

LDH(Lactatedehydrogenase: 젖산탈수소효소)는 당질의 분해에 관계되며, 젖산을 산화시켜 피루빈산을 생성하는 효소이다. 체내에 넓게 분포되어 있어 장기별 특이성은 없으나, 각종 장기가 장애를 받거나 세포분열이 활발해졌을 때 혈청 LDH가 상승하는 현상을 보인다. 따라서, LDH만으로는 진단가치를 두기 어려우므로 임상적으로 아이소자임(isozyme: 동질효소)분석 등을 더하여 결점을 보완하고 있다. 인체실험 등에서는 간질환 · 혈액질환 · 근(심근을 포함)질환 등의 진단목적으로 사용되고 있다.

(2) 측정방법

LDH는 젖산(L) → 피루빈산(P)쪽을 향해서만 반응하는 것이 아니라, 피루빈산(P) → 젖산(L)로 이어지는 반응도 촉매 하므로 측정법은 크게 2가지로 볼 수 있다. 반응에 따라 생산 또는 감소한 물질의 양을 측정하거나, 반응속도를 측정하는 것, 비색법과 형광법 등에 따른 차이, 그리고 반응온도에 따른 차이를 나타내고 있으며, 같은 방법일지라도 다른 단위가 이용되기 때문에 검사기관에 따라 측정치가 크게 달라진다(<표 7> 참고).

적혈구 속에는 정상혈청의 200배의 LDH가 포함되어 있으므로 용혈을 일으키는 재료를 이용하면 높은 수치를 보이며 쇼우산염이나 EDTA를 항응고제로 사용할 경우 수치는 떨어진다. 채혈 후 재빨리 혈청분리로 하지 않으면 상승한다. 10℃ 정도를 유지하는 것이 적당하며, 저온의 경우 오히려 불안정하게 나타나는데, 이는 아이소자임(isozyme: 동질효소) 속에는 저온에 불안정한 물질이 있기 때문이다(정길상, 2004; 정혜윤, 2008).

표 7. LDH(Lactatedehydrogenase) 측정값

	기질	단위결정법	정상치	국제단위
①	피루빈산	파장 340nm에 대한 흡광도의 감소 0.001/min/ml	100~600U	48~288U/l
②	피루빈산	산화된 NADH2의 $\mu\text{g}/\text{min}/\text{ml}$	0.17~0.30U	232410U/L
③	피루빈산	흡광도의 감소 0.001/30min/0.01ml	<110U	<176U/L
④	젖산	흡광도의 증가 0.001min/ml	40~100U	19~48U/L
⑤	피루빈산	흡광도의 감소 0.001min/ml	150~500U	72~240U/L
⑥	피루빈산	흡광도 0.1감소에 필요한 시간(초)의 100배	5.95±1.5U	-
⑦	젖산	생성된 피루빈산의 μM 수	225~525U	150~350U/L

(3) 평가 · 진단

① 생리적 변동요인

성차는 없다. 신생아는 성인의 약 2배를 보이며, 14~15세경에 성인의 수치로 저하된다. 마라톤 등과 같은 격렬한 운동 후에는 그 직후에서 다음날까지 상승을 보인다. 상승폭에는 개인차가 크며, 트레이닝을 계속해 온 사람일수록 상승폭이 적다. 이는 골격근 LDH에 의한 것이라 여겨지며 식사의 영향은 없다.

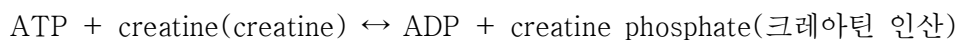
② 병적 이상

적혈구의 용혈, 심근경색, 간질환, 각종 악성종양, 근육질환 등으로 인하여 상승한다. LDH의 상승에는 특이성은 없으므로 상승현상이 보일 경우 아이소자임(isozyme)분석이나 다른 검사결과를 종합적으로 검사하여 판단 할 필요가 있다.

2) CPK(Creatine phosphokinase: 크레아틴 포스포 키나제)

(1) 의의

CPK(Creatine phosphokinase : CPK, Creatine kinase : CK)는 뇌나 평활근에도 포함되어 있으나 골격근 · 심근에 특히 많이 함유된 효소로, 근육에 의한 에너지 대사에 중요한 역할을 하고 있다. 근수축에 필요한 에너지는 ATP(아데노신3인산)가 분해되어 ADP(아데노신2인산)로 되는 것에 의해 공급되나, ADP에서 ATP로 합성에는 근육 내의 크레아틴인산을 분해하여 크레아틴(creatine)으로 만들 때 생기는 에너지가 이용된다.



양방향 반응의 촉매가 되는 것이 CPK이다. CPK도 그것이 포함된 장기에 의해 몇 개의 아이소자임(isozyme : 동질효소)으로 분해되므로 질병의 진단에 활용되고 있다. CPK는 심근경색이나 진행성근이영양증 등 근육장애가 발생하면 상승하므로, 이들의 진단이나 경과관찰 등에 널리 이용되고 있다. 그러나, 무증상인 사람에 대한 클리니컬 검사로는 그 이용가치가 없다고 볼 수 있다(정길상, 2004).

(2) 측정방법

CPK 측정의 역사는 비교적 길고, 많은 방법이 개발되어 왔으며, 같은 방법이라도 시약종류나 반응온도의 차에 의해 측정치가 달라지므로 검사기관별 표준치도 달라질 수 있다(<표 8>참조). CPK는 불안정하고, 실온에서 4시간 후 활성을 잃는다. 보통은 혈청을 이용하나, 혈장을 이용하면 약간 낮은 수치를 구하게 된다.

표 8. CPK(Creatine phosphokinase) 측정값

측 정 온 도		Oliver-Rosalki변법	GSCC법	MAC-EDTA법	SSCC법
25℃ {	(U/L)	5 ~ 50	10 ~ 80	10 ~ 65	10 ~ 70
	(U/L)	5 ~ 40	10 ~ 60	7 ~ 55	10 ~ 60
30℃ {	(U/L)	8 ~ 78	15 ~ 130	15 ~ 105	19 ~ 107
	(U/L)	8 ~ 62	15 ~ 110	10 ~ 80	18 ~ 80
37℃ {	(U/L)	12 ~ 122	24 ~ 194	38 ~ 174	33 ~ 194
	(U/L)	12 ~ 98	24 ~ 170	26 ~ 140	35 ~ 143

(3) 평가 · 진단

① 생리적 변동요인

일반적으로 남자가 여자보다 높는데, 그 차이는 남녀 골격근량의 차에 의한 것으로 볼 수 있다. 신생아의 CPK는 매우 높아서 성인이 2배 이상을 보이는데, 이는 분만 시 신생아 골격근에 대한 부하 등이 관련되어 있다.

CPK치는 개인 간 변동보다 개인 내 변동이 크다는 점이 특징인데, 이 때문에 수시검사에서 수치의 평가를 어렵게 하므로 건강진단 등에 사용하는 것은 곤란하다. 특히 운동의 영향을 많이 받는다. 10km 달리기 전후를 비교했을 때 달리기 직후에 CPK는 상승하고 2일 후에는 전체 수치의 10 ~ 160배에 달하는 상승률을 보여 개인차를 증가시킨다. 상승 · 회복 패턴은 단련자와 비단련자가 다르며, 트레이닝에 따라 상승률을 저하되고, 회복도 빨라진다. 임신 초기에는 저하된다고 밝혀져 있다(정길상, 2004).

② 병적 변동요인

근육장애 이외에도 뇌경색 등 뇌장에서 뇌로부터의 CPK가 상승한다. 의료적 원인으로서는 근육주사나 수술 후의 상승이 있다. 주사의 경우 약자에 종류나 양에 의해 상승률이 달라진다. 한편, CPK치로부터 심근경색에 의해 장애받은 심근량을 추정할 수 있는데, 이는 발병 후의 관리 등에 응용되고 있다.

4. 운동과 LDH, CPK의 작용

인체는 운동 강도, 시간, 그리고 빈도에 따른 반응이 다양하게 나타나기 때문에 운동 자극이 인체에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하기 위해서는 그 반응의 정도를 정확하게 측정해야 하며 운동 수행 시 나타나는 반응은 어느 것을 분석대상으로 하느냐에 따라 적절하게 선택되어야 한다.

효소는 생체 내에서 반응을 원활하게 진행시키는 촉매작용을 하며, 혈청이나 혈장 그리고 조직시료에서 몇 가지 효소의 활성을 측정함으로써 질병을 진단하는데 중요한 단서를 얻을 수 있어 임상적으로 중요한 지표가 되며, 그 중에서 LDH는 피부르산과 젖산사이의 반응을 촉매하는 효소로, 임상의학에서 혈중 효소활성과 동위효소 분포상태는 급성심근경색증을 진단하는데 이용되고 있으며, 스포츠 영역에서는 피로 물질 젖산을 생성하는 반응을 촉매하기 때문에 1970년대 이후 혈청 젖산 탈수소효소 활성과 동위효소 분포에 대해 운동과 관련하여 많은 학자들이 관심을 갖고 연구를 하게 되었다(배철웅, 2006)

효소(enzyme)는 근육활동에 필요한 에너지 대사를 조절하는 중요한 인자이기 때문에 근육의 효소활성들과 신체 훈련에 대한 연구가 1958년 처음 보고 되면서 부터 활기를 띠기 시작하였다(Noakes, 1982). 따라서 운동으로 증가되는 조직 및 혈액 효소 활성도의 증가는 근세포막 투과성 변화 및 근세포의 상해로 입증되고 있으나 아직까지 이에 대한 설명은 명확하게 해명되지 않고 있기 때문에 이러한 문제를 해결하기 위하여 가장 흔히 분석되고 있는 젖산탈수소효소(LDH)와 크레아틴인산효소(CPK)이다.

혈청효소 활성치의 상승은 병적인 것 뿐 만이 아니고, 운동 시에도 나타난다. 그 동태는 운동의 종류, 운동의 강도 및 시간, 개인의 체력수준의 차이에 따라 다르다. 운동에서 혈청효소 활성치가 상승하는 이유나 그 동태가 다른 이유는 명확하지 않다. 그러나 그 이유의 하나로서는 운동이 각 조직에 미치는 부담의 영향이다. 다시 말해서, 운동이 조직의 손상, 세포막 투과성의 항진 등을 불러일으키어 세포내에 존재하고 있던 효소가 혈중으로 일탈한 것이라 생각한다.

1) LDH(Lactate Dehydrogenase)의 작용

LDH(젖산탈수소효소)는 피루르산(pyruvic acid)과 젖산사이에서 수소를 전달하는 효소로서 주로 무산소성 운동 중에 활성도가 높으며 LDH에 의한 조절과정이 운동생리학에서 중요시되는 이유는 무산소 해당 경로의 마지막 단계에서 이 단계의 폐기물인 젖산이 심한 운동을 할 때 근육의 피로나 통증의 원인이 되기 때문이다. LDH는 생체 조직 내에서 무산소성 대사과정 중에 생기는 젖산의 형성에 밀접하게 관여하며, 특히 조직 내에 피루빈산이 과량으로 증가할 때 LDH 농도는 따라서 증가하여 피루빈산 젖산으로 전환시킨다.

조직 내에 증가된 젖산이 혈액 내로 빠져나갈 때 LDH의 농도가 매우 높은 증가율을 나타내고, 격심한 운동을 한 후 조직 내에 젖산량이 증가하게 되면 LDH의 농도가 증가하여 피루르산을 젖산으로 전환시킨다. 해당작용(glycolysis)에 의한 ATP의 생성은 이 반응에 의해 행해지기 때문에 그 에너지를 해당작용에 의존하는 수분간의 격렬한 운동 시에 이와 같은 LDH의 작용은 중요하게 된다. 또한 해당작용을 통해 생성된 젖산은 혈액을 매개로 해서 주로 간장에서 운반되어 그 곳에서 LDH의 작용에 의해 피루빈산으로 산화된다. 산화된 피루빈산의 대부분은 간장에서 자체 에너지원으로 이용 가능한 글리코겐으로 재합성되기 때문에 이와 같은 LDH의 작용은 격한 운동 후 많은 젖산이 생긴 경우에 중요하다.

LDH는 조직과 배열의 차이를 가진 두 종류의 polypeptide가 다양한 비율로서 구성되어 5가지의 동위효소를 가진다. 즉 서로 다른 유전자의 지배를 받는 근육형과 심장형 사슬이 다른 비율로 함유되어 LDH₁은 심근에, LDH₂는 적혈구와 백혈구에, LDH₃, LDH₄, LDH₅는 주로 간과 근육에 많이 분포되어 있으며, LDH₁과 LDH₂

는 주로 미토콘드리아의 내막에 분포되어 있어 상대적으로 유산소적 해당에 관여하는 속성을 지니며 근육의 특수형인 LDH₃과 LDH₄, LDH₅는 근장에 분포되어 있어 무산소적 해당에 관여하는 특징을 가지고 있다.

또한, LDH는 다음과 같은 반응을 촉매 하는 효소이다.



Karlsson등(1987)은 운동 시와 같이 근조직의 에너지 소비량이 증가함에 따라 조직세포가 저산소 상태에 노출될 때는 혈장 LDH 활성도가 급격히 증가되고 지속적인 훈련에 의해서 서서히 정상으로 회복됨을 보고하였다.

많은 선행연구들의 결과 신체훈련은 활동근육의 효소 활성을 증가시켜 에너지 대사과정을 발달시키며, 효소 활성의 증가에 의한 에너지대사량은 신체활동에 필요한 에너지 공급을 효율적이고 원활하게 하여 운동수행 능력을 증가 시킨다는 것이 밝혀졌다(Costill et al., 1979).

혈장에는 여러 가지 효소가 존재하며 일정한 범위 내에서 항상성을 유지하고 있는데 혈장 중에 비혈장특이성 효소의 활성도가 비정상적으로 증가한다는 것은 여러 가지 질환에 대한 지표로 이용되기도 하며, 운동수행과 관련하여 안정 시와 회복기의 이러한 변화는 트레이닝의 효과분석 및 과도한 트레이닝의 정도 및 운동수행 강도조절을 위한 지표로 이용되는데 LDH 및 CPK활성도와 동위효소(isoenzyme) 분포양상의 변화는 심근경색증의 진단지표(Galen, 1975), 장시간 트레이닝의 효과분석(Ohkuwa et al., 1984), 운동 수행 후 피로현상가조직 손상을 분석하기 위한 지표로 활용될 수 있는 (Agner et al., 1988)으로 보고 있다.

장기간 댄스스포츠가 혈중 지질 및 효소 활성도에 미치는 영향(조현철 등, 1999)에서 운동 전·후의 변화에서 LDH에서만 운동 전과 운동 10주 후에 유의한 차이가 나타나서 장기간의 댄스스포츠는 운동시간이 경과할수록 그리고 콜레스테롤과 단시간의 점증운동 후에도 콜레스테롤과 중성지방을 감소시키고 효소활성을 증가시키는 것으로 나타나 일반인들의 건강 측면에서 효과가 있는 것으로 생각된다고 하였다.

2) CPK(Creatin Pospokinase)의 작용

CPK는 비혈장성 특이성 효소이며 ATP-PC계 대사를 조절하는 주 효소로서 크레아틴 인산화 과정과 ATP-PC계를 통해 PC의 저장으로부터 수행되는 ATP합성에 촉매 역할을 가속화 시켜 운동 시 ATP의 고갈을 방지하고, ATP의 분해로부터 형성된 ADP를 가인산 반응을 통해 근 수축 중 충분한 ATP수준을 유지할 수 있도록 조절하며 작용하는 효소이다. 즉, 에너지 저장 기구에 관계 되는 ATP + phospho creatine의 반응을 촉매 하는 효소이다.

혈청 CK농도는 급성심근경색증 및 근육질환의 진단에 유용한 자료가 된다고 밝히고 있다. 또한 혈청 CPK는 운동과 관련이 깊은 골격근에 많이 존재하고 있으며 운동에 의한 변동이 크고, 운동의 강도나 시간, training의 양과 밀접하게 관련하고 있기 때문에 혈청효소 중에서 운동 시 제일 많이 측정되는 효소이다(현송자, 1990).

CPK는 인체 내에 광범위하게 분포되어 있으며, 특히 골격근과 심근에 많이 존재한다. CPK는 효소의 구성상 2개의 subunit인 M형(M subunit)과 B형(B subunit)으로 이루어져 있으며, CK-MM(골격근), CK-BB(뇌조직), 그리고 CK-MB(심근)의 3가지 isoenzyme이 있다. 또한 정상혈청에서 CK활성의 96% 이상은 MM형으로 존재한다. 이러한 CPK 활성도의 변화는 무산소성 운동뿐만 아니라 유산소성 운동에 의해서도 증가하며 골격근의 CPK 활성과 마찬가지로 혈청 CPK활성도 운동에 의하여 증가한다(Hunter & Critz, 1971; Roti et al., 1981; Lijnen et al., 1986; 이성수, 강성훈, 2008).

주로 ATP-PC 시스템에 의해 에너지가 생성되는 급성적이고 단시간 내에 끝나는 운동에서는 CPK 활성도가 높아지는데 이렇게 효소활성도가 증가하는 원인은 강한 운동에 의해 손상된 근조직의 세포막 투과성이 증가하여 CPK가 세포 간질액으로 이동하기 때문이다.

따라서 크레아틴인산효소의 동위효소인 CPK-MM과 CPK-MB의 활성도 변화를 통하여 운동에 동원된 근육의 양상과 운동에 의한 근손상을 분석함으로써 운동으로 유발되는 스트레스 및 조직의 상해를 평가할 수 있다는 점에서 주요한 의미를 부여할 수 있으며, CPK는 다음과 같은 반응을 촉매 하는 효소이다.



혈장 CPK는 크레아틴 인산화 과정과 ATP-PC계를 통해 ATP의 합성에 촉매 역할을 가속화 시켜 운동 시 ATP의 고갈을 방지하는 효소로서 CPK활성도의 변화는 무산소성 운동뿐만 아니라 유산소성 운동 시에도 증가하고 골격근의 CPK활성도와 마찬가지로 혈청 CPK 활성도 운동에 의해 증가하며 훈련된 집단이 훈련되지 않은 집단보다 안정 시 총 CPK 활성도가 높고, 비운동선수군에서도 최대 운동직후 효소 활성도가 높게 증가한다.

Karlsson 등(1975)은 웨이트트레이닝을 실시한 운동선수들과 지구성으로 훈련된 운동선수들을 비교해 볼 때 총 LDH 활성도와 근육의 특수형인 LDH 동위효소(LDH 4+5; M type)가 높다는 것을 증명하였으며 Sjodin 등(1976)은 12개월 동안 주당 65~123km의 러닝 트레이닝을 실시한 사람의 대퇴 외측광근에서 LDH-M type 활성도가 감소되었다는 결과를 보고하였다. 반면 Robert 등(1982)은 최대의 90% 속도로 200m×8회를 5주간 실시한 인터벌 트레이닝에서 비복근의 LDH 활성도가 유의하게 증가되었음을 보고하였다.

Haralamibie 등(1981)은 충분한 강도와 장시간의 운동도 혈청효소수준의 증가를 유발시킨다는 것을 증명하였으며 김학렬(1991)도 30km의 장시간 마라톤 달리기 후 혈장의 M-type LDH 활성도가 증가됨을 보고하였다. 이러한 결과는 장시간의 운동은 초기에 유산소성 대사가 진행되어 H-type의 LDH가 증가하므로 M-type의 LDH가 증가하여 나타나는 상대적인 LDH ratio변화 현상으로 급성적인 운동뿐만 아니라 장시간의 운동 후에도 LDH의 활성도가 증가하는 것으로 보여 진다.

근수축 때 직접 에너지원으로서 사용되는 ATP는 크레아틴인산과 반응 시 CPK의 촉매작용에 의해서 즉시 보충되지만 크레아틴 인산이 소량인 관계로 보충된 ATP의 합성량은 적다고 볼 수 있다. 그러나 곧 ATP를 재합성할 수 있다는 점에서 그 가치는 높고 운동의 개시 때와 수초 ~ 10초 정도에서 끝날 듯한 운동 때에 이와 같은 CPK의 작용은 중요하게 된다. 또한 운동 후에 CPK는 감소한 크레아틴 인산을 재합성하기 위해서 작용한다(Klein et al., 1973; 김정국, 2001)

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 G광역시 소재 S보건소의 장애아 운동치료 프로그램에 지원한 지적장애아 8명을 표본으로 하여 학교 정규 체육수업활동 이외에는 특별한 운동경험이 없고, 본 연구의 취지와 실험에 동의한 자로 교사와 학부모의 동의를 얻어 벨리댄스 프로그램에 적극적으로 참여할 수 있는 학생으로 선정하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 <표 9>과 같다.

표 9. 연구 대상자의 일반적 특성

피험자	성별	장애유형 및 등급	연령	체중	신장
학생1 (YDH)	남	지적장애 1급	13	47.3	160
학생2 (KHC)	남	지적장애 2급	13	25.7	132
학생3 (YSY)	남	지적장애 2급	12	44.8	134
학생4 (JJW)	남	지적장애 2급	9	26.6	127
학생5 (KMC)	남	지적장애 3급	12	41.2	151
학생6 (K K)	남	지적장애 3급	12	43.8	138
학생7 (KBH)	남	지적장애 3급	12	23.1	122
학생8 (PSW)	남	지적장애 3급	11	24.5	135
N = 8	남	지적장애 1~3급	12 ± 12	34 ± 62	137 ± 37

2. 실험절차 및 설계

본 연구에서는 벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력과 LDH, CPK 활성도에 미치는 영향을 알아보고자 다음과 같은 연구 절차를 설계하여 진행하였다.

1) 연구 대상자 선정

본 연구를 실시하기에 앞서 S보건소에서 담당자와 면담 후 본 프로그램의 연구 목적을 설명하고 연구자가 직접 진행할 수 있도록 허락을 받았다. 연구 대상자의 선정은 S보건소의 장애아 운동치료 프로그램에 지원한 지적장애아 12명 중에서 인지능력이 가능한 지적장애아 10명을 우선 선정하였다. 선정된 장애아의 부모님과 사전 면담 후 검사의 목적과 의의에 따르겠다는 동의서를 작성하고, 사전 예비프로그램을 실시한 후 적응에 무리가 없는 8명의 장애아에게 기초 체력검사를 실시하여 본 연구에 적합한 지적장애아를 최종 선정 하였다.

2) 실험 처치자 훈련

실험 처치자는 본 연구자와 S센터 장애아동 지원센터에서 2년째 근무 중이어서 학생들의 심리와 행동 특성을 잘 파악하고 있는 사회복지사, 운동치료에 2년 이상 경력을 지닌 S보건소 간호사를 포함하여 총 3인이 진행하였다. 본 연구자가 실험 처치자들에게 프로그램의 목적을 설명하였으며, 실험 처치자들이 함께 실험 아동들에 대한 지적장애의 특성을 실험 처치 전에 논의를 통해 규정하고 이에 적합한 프로그램 적용에 대해 토의하였으며, 프로그램 진행 과정 중에 주 1회씩 중간 모임을 가짐으로써 처치자간의 오차를 최소화하고 진행과정의 적절성을 확인하였다.

3) 예비 실험연구

2009년 3월 13일부터 4월 13일까지 예비 실험연구를 실시하였다. 예비 실험연구

의 목적은 벨리댄스 프로그램에 적합한 대상 선정, 벨리댄스 프로그램 구성의 적합성, 실험 처치자의 적절한 프로그램 제시 및 진행, 프로그램 수행 절차에서의 원만한 진행을 확인하고자 실시하였다. 예비 실험연구를 통해 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 대상자의 적합한 선정을 확인하였다.

둘째, 아동에 대한 실험 처치자간의 충분한 사전 논의를 통해 아동의 특성을 명확히 파악하고 이를 바탕으로 적합한 프로그램을 제시하는 것이 중요하다는 것을 확인할 수 있었다.

셋째, 장애아의 운동발달 상황을 파악할 수 있었으며, 이에 적합한 프로그램을 다양한 도구를 사용하여 개발할 수 있게 되었다.

넷째, 아동들의 세부프로그램 반응을 확인 할 수 있어서 프로그램의 원만한 진행을 조절하여 대상자의 탈락을 감소시키는 방안을 모색할 수 있었다.

4) 본 실험연구

본 실험연구는 2009년 5월 11일부터 7월 31일 까지 실시하였으며, 벨리댄스 프로그램 진행은 S센터 장애아동 지원센터에서 하였다. 그리고 대상자의 기초체력 측정은 C대학교 체력검사실에서 실시하였으며, 채혈 및 혈액 분석은 S보건소에서 실시하였다. 기초체력과 채혈 측정은 벨리댄스 프로그램 실행 전 기초체력과 안정 시 채혈을 측정 하고, 12주간 벨리댄스 프로그램을 실시 후 사전과 동일하게 기초체력과 안정 시 채혈을 측정 하였다. 본 연구의 구체적인 실험절차는 <그림 1>과 같다.

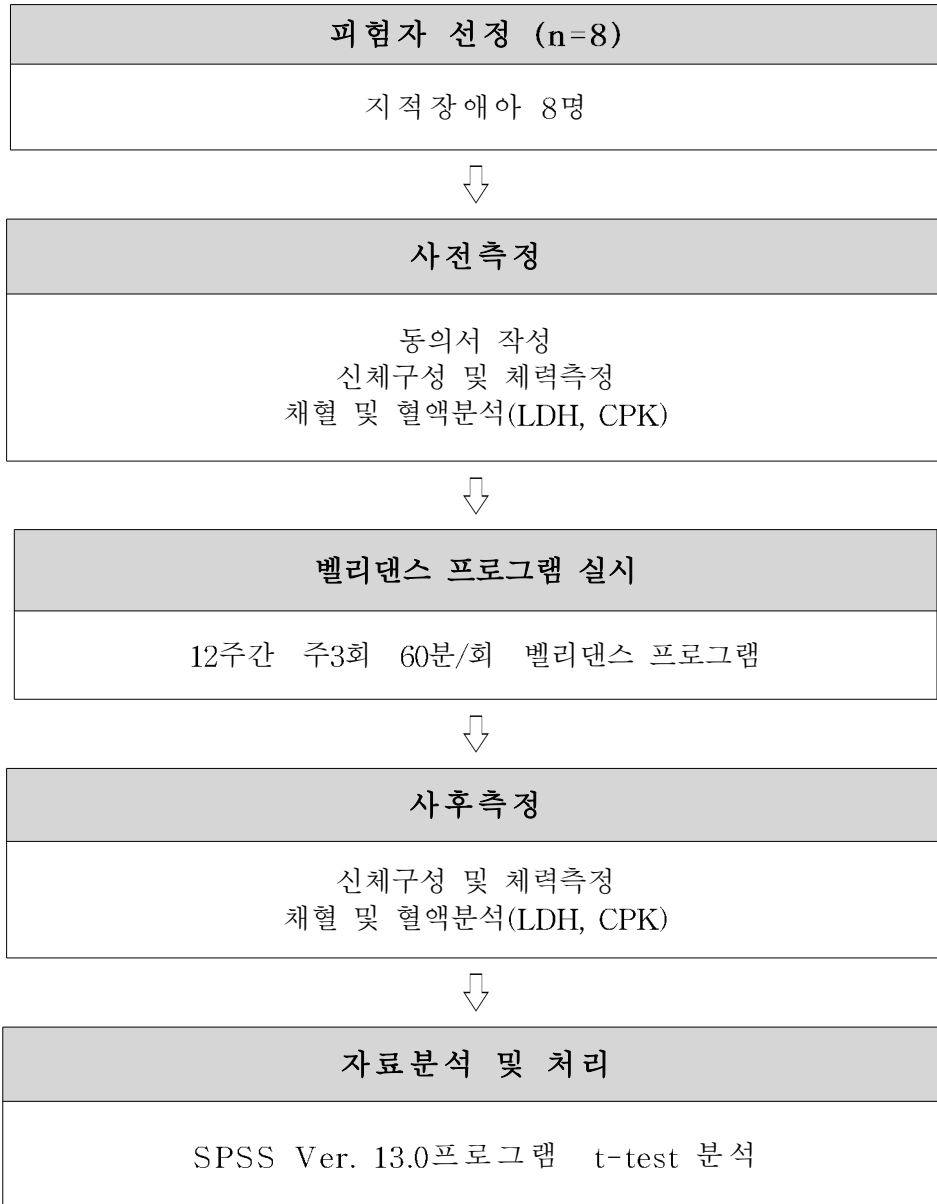


그림 1. 연구 설계

3. 실험도구 및 실험방법

1) 실험도구

본 연구의 체력요인별에 대한 체력측정항목은 다음과 같다.

① 근력(악력) ② 근지구력(윗몸일으키기) ③ 민첩성(전신반응) ④ 순발력(제자리높이뛰기) ⑤ 유연성(앉아 윗몸 앞으로 굽히기) ⑥ 평형성(눈 감고 외발서기) 그리고 본 연구를 수행하기 위하여 사용된 검사 도구는 <표 10>과 같다.

표 10. 측정도구

측정 항목		측정 도구명	측정 방식	제조사(국가)
신체구성		신장 · 체중계	Auto cursor measurng	바이오스페이스 (한국)
		신체구성분석	8-Terapolar	세우 (한국)
체력	근력	악력 측정기	Potentiometer 제어방식	세우 (한국)
	근지구력	윗몸일으키기 측정기	Photo 센서방식	세우 (한국)
	민첩성	전신반응 측정기	Met switch 방식	세우 (한국)
	순발력	제자리 높이뛰기 측정기	PCB 기관 rubber 센서 방식	세우 (한국)
	유연성	앉아 윗몸 앞으로 굽히기 측정기	가변 저항식	세우 (한국)
	평형성	눈 감고 외발서기 측정기	Met switch 방식	세우 (한국)
혈액 분석	CPK	혈액분석기	SST용기	Sekisui. (일본)
	LDH	혈액분석기	SST용기	Sekisui. (일본)

2) 측정항목 및 방법

측정항목은 연구대상자의 특성을 분석하기 위하여 신체형태(신장, 체중) 측정과 신체구성 및 체력을 측정하고, 혈액분석은 G광역시 S보건소에 의뢰 하였다.

(1) 신체구성 측정

신체구성(Body composition)은 Bio-Space사의 Inbody 3.0을 이용하여 체지방률, 수분량, 근육량, 체지방량, BMI등을 측정 하였다. 체지방 측정방식은 간접측정방식으로 양손에 잡고 있는 핸들에 한쪽 방향으로 전류를 흘려보내서 받아들이는 전기저항 값에 의한 임피던스 방법으로 체지방율(단위는 %)을 얻었으며, 여기에 총 체중 곱하여 체지방량(fat mass)을 얻고, 체중에서 체지방량을 뺀 값을 체지방량(lean body mass)으로 하였다. 이때 기준이 되는 체중과 신장은 전자동(Tanita, Japan)으로 측정 한 값을 기준으로 하였으며, 측정 시에는 체지방기에 올라가서 양손과 양발을 측정면에 닿게 잡은 후 손과 발을 전해티슈(Electrolytic Tissue)로 충분히 적신 다음 가벼운 옷차림에 맨발로 측정하였다. 측정자의 신장과 연령을 입력하면 측정이 시작되며, 측정 후 모든 데이터를 인쇄하여 자료 처리하였다.

(2) 체력측정

체력(Physical fitness)측정 항목으로는 근력(악력), 근지구력(윗몸일으키기), 민첩성(전신반응), 유연성(앉아 윗몸 앞으로 굽히기), 순발력(제자리높이뛰기), 평형성(눈감고 외발서기)을 C대학 체력검사실에서 측정 하였다.

① 악력(Grip Strength)

악력 측정은 체력항목 중 근력 즉, 네 개의 손가락과 엄지손가락의 협응 및 일반적인 최대 근력을 측정하는 것으로, 손가락의 제2관절이 직각이 되도록 잡고 그 폭을 조절하여 팔을 자연스럽게 내려뜨리고 악력계를 몸에 닿지 않도록 하였다. 좌·우측 교대로 2회씩 측정하며 각각의 최고치를 0.1kg 단위로 택하여 기록 하였다.

② 윗몸일으키기(Sit-up)

윗몸일으키기 측정은 근지구력을 측정하는 것으로 피험자는 발을 30cm 정도 벌린

채 무릎을 직각으로 굽히고 등을 윗몸일으키기 판에 대고 누운 후 깍지 낀 채 머리 뒤를 받친 자세로 준비하여 시작 소리와 동시에 상체를 일으켜 양쪽 팔꿈치가 양 무릎에 닿도록 한 후 다시 누운 자세를 1회로 30초 동안 횡수를 측정 하였다.

③ 전신반응(Reaction Time)

전신반응 측정은 민첩성을 측정하는 것으로 자극신호를 수용기로 받아서 중추로 보내고 다시 중추에서 근육으로 전달하는 자극, 즉 체중을 부하로 하여 전신적인 동작시간을 측정하는 것으로(고기환, 2002), 피험자는 매트 센서 위에 무릎을 가볍게 굽힌 자세로 서서 부저음과 동시에 재빨리 움직여 1/1000초로 측정하여 2회 실시 후 가장 낮은 값을 사용하였다.

④ 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(Sit and reach)

앉아 윗몸 앞으로 굽히기 측정은 유연성을 측정 하는 것으로 피험자는 신발을 벗고 양발바닥이 측정기구의 수직면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 앉은 후 양발사이의 거리는 5cm가 넘지 않도록 하고 상체를 완전히 굽혀 팔을 최대한 뻗고 2초간 멈추도록 한다. 측정자는 무릎이 굽혀지지 않도록 피험자의 무릎을 가볍게 누른 상태에서 멈춘 지점을 읽어 측정점수로 기록 하였다. 측정은 2회 반복 실시하여 그 중 높은 기록을 측정기록으로 결정 하였다.

⑤ 제자리높이뛰기(Sargent Jump)

제자리높이뛰기 측정은 똑바로 선 자세에서 가능한 수직으로 높이 뛰어 체공시간을 cm로 환산하여 기록하고, 2회 측정하여 최고치를 선정 하였다.

⑥ 눈 감고 외발서기(Close-eyes Foot Balance)

눈 감고 외발서기로 측정은 피험자가 양팔을 옆으로 들고 준비 자세를 취한 후 시작과 함께 서서히 한발을 들고 안정된 자세를 취하고 눈을 감은 자세에서 2회 시행하여 가장 좋은 측정치를 기록 하였다.

(3) 혈액채혈(Blood test)

실험대상 혈액의 채혈은 피험자가 최소한 12시간 이상 공복상태를 유지한 후 검

사 당일 오전 9시에 실시하였다. 안정된 상태에서 벨리댄스 프로그램 시작 전과 12주 후에 전완부 정맥에서 일회용 주사기를 이용하여 5ml씩 채혈 하였다. 채취된 혈액은 EDTA(K3) vacutainer에 넣어 15분간 원심분리 하여 혈청을 분석 하였다.

(4) 효소활성화 분석 방법

① LDH(Lactate dehydronase)

LDH활성도는 LDH Regentr를 이용하여 570nm에서 형광분석법으로 측정하였다. 또한 LDH isozymes은 전기 영동법으로 분리하였고, Scanning densitometer를 이용하여 isozymes의 상대적 %를 산출하였다.

② CPK(Creatine phosphokinase)

EDTA혈장을 이용하여 2500~3000rpm에서 원심 분리 하였으며 검사의 조성은 R1(bottel: Buffer) 6×45ml와 (bottel: Enzyme/Conzyme) 6EA, (botte2: Buffer) 3×100ml, (botte2a: creatine phosphate) 3EA에 조성하여 생화학분석기 (Hitachi-747, Japan)에서 CK키트(Boehring er Mannheim, Japan) 시약에서 분석하였다.

4. 벨리댄스 프로그램

1) 프로그램 구성

본 연구에서 사용된 벨리댄스 프로그램은 신체발달에 도움을 주며 정신적으로 부담이 되지 않는 단순하고 즐겁게 움직일 수 있는 동작으로 피험자의 지적수준, 흥미 등을 고려하여 이영미(2004)가 제시한 벨리댄스의 기초 동작을 특수체육 전공 교수 2인, 체육학 박사 2인, 치료 레크리에이션 전문가 1인의 자문을 얻어 재구성 하였다.

장애아의 지적수준, 운동능력, 활동에 대한 아동의 흥미 또는 과제의 도전이나 댄

스경험에 대한 반응 정도를 고려하여 리듬 활동, 벨리댄스, 저항성 운동, 게임스포츠 활동을 통합하여 실시하였다. 지적장애아는 새로운 환경에 적응하지 못하여 부적응 행동을 초래할 수 있기 때문에 반복활동을 통해 매체와 환경에 대한 적응을 유도 하였다. 장애아들이 표현할 수 있고 성취 가능한 내용으로 구성하려고 하였으며, 흥미를 유발하고 동기를 강화하여 즐겁게 참여할 수 있는 활동을 통해서 지적장애아의 주의집중문제와 사회성 발달에도 영향을 미치는 것에 목표를 두고 구성하였다.

본 연구에서 적용된 벨리댄스 프로그램의 구성은 1단계에서 3단계로 구성되었으며, 이는 아동의 발달단계에 따른 것으로 단계가 올라갈수록 활동의 난이도가 높아짐을 의미한다. 한 회기는 도입, 전개, 마무리로 구성되었으며, 운동 형태는 준비운동으로는 리듬 활동을 실시하며, 본 운동에서는 벨리댄스 기초 동작과 도구를 활용한 개인, 단체, 창작활동 및 저항성 운동을 위주로 구성하였다. 정리운동은 공 놀이, 훌라후프, 줄넘기 등의 레크리에이션적인 부분을 첨가한 게임스포츠 활동과 스트레칭을 포함하여 벨리댄스 프로그램을 구성하였다.

도입(초기) 단계에서는 신뢰감형성과 탐색과정을 통해 흥미유발, 긴장이완, 친밀감형성, 자발성 유발을 목적으로 한다. 지적장애아의 특성상 적응력이 비장애아에 비해 떨어지는 것을 고려하여 충분한 탐색과 특성파악을 할 수 있도록 구성하였다.

전개(중기) 단계에서는 장애아로 하여금 흥미를 유발시켜 여러 가지 감각을 경험하고 즐기는 가운데 정서적 안정감과 더불어 감정의 표현이 향상되면서 연구자와의 상호작용이 보다 활발해지고 사회성 행동의 향상으로 언어와 비언어 표현능력을 개선시킬 수 있다. 장애아의 억압된 정서를 해소하도록 하였으며, 기초체력 향상을 위주로 하는 동작들로 구성하였다.

마무리(후기) 단계에서는 표현 활동이 언어적, 비언어적으로 자연스럽게 표출되도록 유도하여 자신의 표현능력을 지속적으로 유지하기 위해 성취감과 자신감을 갖도록 하였다. 단계별 벨리댄스 프로그램 내용은 <표 11>와 같다.

표 11. 단계별 벨리댄스 프로그램 내용

단 계	주	목 표	활동내용	비 고
도 입 (초기)	1-3주	<ul style="list-style-type: none"> • 긴장 이완 • 친밀감 형성 • 안정적 적응 • 정서적 안정 	<ul style="list-style-type: none"> • 친숙과 몸 풀기 단계 • 리듬워킹 • 볼 운동 • 신체적성놀이 	<ul style="list-style-type: none"> • 비지시적으로 프로그램을 진행한 후 주의집중력 관찰
전 개 (중기)	4-9주	<ul style="list-style-type: none"> • 흥미 유발 • 자발성 증진 • 자발적 표현 • 동기 유발 • 기초 체력 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 신체인식과 근육이완 및 관계성 인식 단계 • 벨리댄스 기초 동작, 도구(힙스카프, 베일)를 이용한 동작 익히기 • 탄성밴드와 스위스볼 동작 익히기 • 홀라후프와 공을 이용한 게임 스포츠 활동 	<ul style="list-style-type: none"> • 지시적으로 진행되고 새로운 표현기법을 익히는 단계
마무리 (후기)	10-12 주	<ul style="list-style-type: none"> • 자유로운 표현 • 자아 성취감 	<ul style="list-style-type: none"> • 표현운동 단계 • 힙스카프와 베일 이용한 창작 움직임 • 탄성밴드와 스위스 볼을 이용한 복합 개별운동 • 줄넘기를 이용한 게임 스포츠 활동 	<ul style="list-style-type: none"> • 지시적으로 진행되며 언어, 비언어적 표현능력 향상 • 자신의 표현능력을 지속적으로 유지하여 성취감, 자신감 성취

2) 구성영역

지적장애아를 위한 벨리댄스 프로그램의 구성영역은 단일 영역의 프로그램을 종합하여 제시한 선행연구들이 있었는데 김의수(2003)는 장애아동 발달관점에 의거하여 신체활동 프로그램의 영역을 감각운동, 이완운동, 기본운동기술, 체력운동, 리듬 및

표현활동, 야외활동, 수중활동, 기타활동 등 8가지로 구분하고 있었다.

김경숙(2008)은 감각운동, 이완운동, 체력운동, 운동기술, 리듬운동, 수중운동, 기타활동으로, 유성중(2009)은 감각-지각 자극활동, 기본운동기술 습득 활동, 기초체력 강화활동, 수중활동, 리듬을 이용한 활동, 게임스포츠 활동, 체험활동 등 각자 다른 영역의 7가지로 구분하고 있다. 본 연구에서는 선행연구의 자료를 바탕으로 리듬활동, 벨리댄스, 저항성 운동, 게임스포츠 활동 및 정리 운동의 4가지 영역으로 구분하여 구성하였다.

1단계는 리듬 활동으로 매 시간마다 즐거운 리듬활동으로 10분 동안 실시하여 프로그램의 전개와 더불어 흥미와 동기를 유발하도록 한다. 또한 신체적·정신적 긴장을 풀어주며 유연성 향상을 키우도록 한다.

2단계는 벨리댄스로 벨리댄스의 운동기능습득단계로 30분 동안 실시한다. 기본적인 운동들을 익혀 기초적인 운동능력을 향상시키고 다양한 기구를 이용하여 다방면의 움직임들을 경험하게 한다.

3단계는 저항성 운동으로 지적장애아에게 부족하기 쉬운 근력, 근지구력운동을 위주로 구성하여 10분 동안 실시한다. 아동들이 다루기 쉽고 흥미와 재미를 더할 수 있는 탄성밴드(Sera band)와 스위스 볼(Swiss ball)을 이용한다.

4단계는 게임스포츠 활동 및 정리운동으로 10분 동안 실시한다. 게임스포츠 활동은 놀이나 게임 형식으로 구성되었으며 협동과 사회적 기술(대인관계에서 벌어지는 여러 가지 상황에 적절하게 취하는 행동으로 도와주기, 먼저 말 걸기, 도움을 요청하기, 칭찬하기 등의 행동증가)을 키우며 정리 운동은 수업의 마지막 시간으로 정적인 동작 스트레칭과 당일 실시한 프로그램에 대하여 간단한 이야기를 나누며 인사하고 마무리를 한다.

지적장애아를 위한 구성영역별 벨리댄스 프로그램은 <표 12>, 전체적인 벨리댄스 프로그램 구성내용은 <표 13>와 같다.

표 12. 구성영역별 벨리댄스 프로그램

활동영역	소요시간	활동의 특성
리듬 활동	10분	<ul style="list-style-type: none"> • 친숙의 단계 - 몸풀기 단계 - 신체인식과 근육이완 단계 - 관계성인식 단계 - 표현운동 단계를 중심으로 구성
벨리댄스	30분	<ul style="list-style-type: none"> • 벨리댄스의 기초과정 중에서 쉽고 흥미 있게 할 수 있는 동작, 흥겨운 소리를 들으며 스트레스 해소에 도움이 되는 동작으로 구성 • 유산소운동의 효과가 많은 움직임을 위주로 구성 • 주의집중력, 운동능력 향상
저항성 운동	10분	<ul style="list-style-type: none"> • 조작운동과 기초체력을 향상을 시키고 다양한 활동을 경험할 수 있도록 구성 • 볼, 탄성밴드, 스위스 볼을 활용
게임스포츠 활동 및 정리 운동	10분	<ul style="list-style-type: none"> • 게임 규칙을 이해하고 따르기 • 경쟁의 개념 이해하기 • 놀이 참여행동, 대인과의 상호작용, 자발적 행동 증가 • 매 시간 동일한 정적 스트레칭 • 리듬에 맞춰 근육을 신전 시킴.

표 13. 벨리댄스 프로그램 구성내용

주	준비 운동	본 운동		정리 운동
	리듬 활동 (10분)	벨리댄스 (30분)	저항성 운동 (10분)	게임스포츠 활동 및 정리운동 (10분)
1	친숙의 단계	리듬워킹	볼 운동	신체적성놀이, 스트레칭
2	몸풀기 단계	기초 활동	볼 운동	신체적성놀이, 스트레칭
3	몸풀기 단계	기초 활동	볼 운동	신체적성놀이, 스트레칭
4	신체인식과 근육이완 단계	도구 개별 활동	탄성밴드 운동	홀라후프, 스트레칭
5	신체인식과 근육이완 단계	도구 개별 활동	탄성밴드 운동	홀라후프, 스트레칭
6	신체인식과 근육이완 단계	도구 개별 활동	탄성밴드 운동	홀라후프, 스트레칭
7	관계성인식 단계	도구 단체 활동	스위스 볼 운동	공, 스트레칭
8	관계성인식 단계	도구 단체 활동	스위스 볼 운동	공, 스트레칭
9	관계성인식 단계	도구 단체 활동	스위스 볼 운동	공, 스트레칭
10	표현운동 단계	작품 및 창작 활동	복합 개별 운동	줄넘기, 스트레칭
11	표현운동 단계	작품 및 창작 활동	복합 개별 운동	줄넘기, 스트레칭
12	표현운동 단계	작품 및 창작 활동	복합 개별 운동	줄넘기, 스트레칭

3) 구성영역별 내용 및 실시방법

본 연구에서 실시된 벨리댄스 프로그램은 리듬 활동을 시작으로 벨리댄스, 저항성 운동, 게임스포츠 활동, 정리 운동 순서로 5단계로 나누어 구성하고 실시하였으며 활동 선정배경과 구성내용 및 실시방법은 다음과 같다.

(1) 리듬 활동

리듬 활동은 다양한 음악에 맞추어 아동들의 신체를 움직이는 운동을 뜻한다. 리듬을 이용한 활동은 음악, 율동, 리듬을 이용한 다양한 활동들을 통해 아동의 흥미를 이끌어 내어 아동들의 능동적인 참여를 유도할 수 있어 본 연구의 목적에 적합하여 활동내용으로 선정하였다.

리듬 활동의 구성은 홍서연(2005)의 무용치료 프로그램 선행 연구 사례분석을 바탕으로 필자가 직접 실험을 통해 그 효과를 확인한 내용에 몇 가지의 새로운 동작들을 첨가하여 구성하였다. 리듬 활동 프로그램 구성은 친숙의 단계 → 몸풀기 단계 → 신체인식과 근육이완 단계 → 관계성인식 단계 → 표현운동 단계로 5단계로 나누어 재구성하였다. 본 리듬 활동의 구체적 프로그램 내용은 <표 15>과 같다.

표 14. 리듬 활동 단계별 프로그램

구 성	단 계	주	리듬 활동 프로그램
초 기	1	1	친숙의 단계
	2	2 - 3	몸풀기 단계
전 개	3	4 - 6	신체인식과 근육이완 단계
	4	7 - 9	관계성인식 단계
마무리	5	10 - 12	표현운동 단계

표 15. 리듬활동 단계별 프로그램 내용

단 계	프로그램 내용	효 과
초 기	친숙의 단계 <ul style="list-style-type: none"> • 원으로 둘러 앉아 눈 인사 • 자기소개 • 대화하기 	<ul style="list-style-type: none"> • 분위기 조성 • 타인의 인식
	몸풀기 단계 <ul style="list-style-type: none"> • 흔들거나 털어주기 • 관절풀기 • 옆구리운동 	<ul style="list-style-type: none"> • 긴장감 완화 • 유연성
중 기	신체인식과 근육이완 단계 <ul style="list-style-type: none"> • 뺨기 • 문지르거나 때리기 • 돌기와 던져넘기 • 신체움직임 	<ul style="list-style-type: none"> • 자기인식 • 유연성 기르기 • 긴장감 풀기
	관계성인식 단계 <ul style="list-style-type: none"> • 두 명이 마주 보고 앉아 서로 발을 맞대고 자전거타기 • 좌우로 움직이기 • 엮드리기와 등 위로 올라가기 • 밀기와 당기기 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회성 발달 • 공동체 의식과 소속감, 책임감 생김
후 기	표현운동 단계 <ul style="list-style-type: none"> • 따라하기 • 감정과 느낌 표현 • 추상적 표현 	<ul style="list-style-type: none"> • 표현력 향상 • 자신감 형성 • 내면적 표출 • 사고력 증가

(2) 벨리댄스

벨리댄스의 기초동작은 단순동작의 반복을 통해 이뤄져 있어서 장애아의 특성에 잘 부합되며, 도구를 활용하여 즐겁게 할 수 있어서 이영미(2004)의 선행연구 자료를 참고하여 장애아의 체력을 향상시키고 다양한 활동을 경험할 수 있도록 하기 위해 본 연구의 활동내용으로 선정 하였다. 벨리댄스는 기초, 초급, 중급, 고급 과정 중에서 지적장애아의 인지능력을 고려하여 기초과정의 동작들을 사용하였으며, 힙스카프와 베일이라는 도구를 사용하여 5단계로 구성하였다.

1단계는 리듬워킹 단계로 프로그램의 원활한 진행을 위하여 본 활동에 들어가기 전에 신체적 정신적 긴장을 해소 해주는 역할을 하며 더불어 흥미와 동기를 유발하도록 리듬의 템포에 맞춰 다양한 방법으로 걷는다.

2단계는 기초활동 단계로 3단계에 참여하기 위한 준비단계이며, 개개인의 특성과 운동발달 정도에 따른 신체활동을 학습할 수 있는 단계이다. 벨리댄스의 기본적인 운동들을 익혀 기초적인 운동능력을 향상시키고 다방면의 몸의 움직임들을 경험하게 하였다.

3단계는 도구 개별활동 단계로 벨리댄스의 도구 중 힙 스카프를 활용하여 운동의 효과를 극대화시켰으며 특히 유산소 운동으로 운동의 효과가 많은 골반의 움직임을 위주로 하여 구성하였다.

4단계는 도구 단체활동 단계로 벨리댄스의 도구 중 베일을 활용하여 학생의 심리에 맞는 색의 도구를 선택하여 좀 더 즐겁고 흥미롭게 댄스활동에 접할 수 있도록 하였다. 이 단계에서는 놀이나 게임 형식으로 구성하여 협동과 경쟁을 통하여 과제를 익히도록 하거나 규칙을 이해하도록 하여 조직적인 과제를 성취하도록 하였다.

5단계는 작품 및 창작활동 단계로 벨리댄스의 도구를 활용하여 체계적인 작품을 배우며 협동과 사회적 기술(대인관계에서 벌어지는 여러 가지 상황에 적절하게 취하는 행동으로 도와주기, 먼저 말 걸기, 도움을 요청하기, 칭찬하기 등의 행동증가)을 키운다. 벨리댄스의 도구를 모두 활용하여 자신이 표현하고자 하는 것을 자유롭게 표현하도록 하였다. 본 벨리댄스의 구체적 프로그램 내용은 <표 17>와 같다.

표 16. 벨리댄스 단계별 프로그램

구 성	단 계	주	벨리댄스 프로그램
초 기	1	1	리듬워킹
	2	2 - 3	기초활동
전 개	3	4 - 6	도구 개별활동(힙스카프 활용)
	4	7 - 9	도구 단체활동(베일 활용)
마무리	5	10 - 12	작품 및 창작활동

표 17. 벨리댄스 단계별 프로그램 내용

단 계	프로그램 내용	효 과
	<ul style="list-style-type: none"> • 리듬에 맞춰 속도별로 걷기 • 음악에 맞춰 스텝포인트 동작 • 음악에 맞춰 투스텝으로 걷기 	<ul style="list-style-type: none"> • 신체적 긴장 해소 • 흥미와 동기유발
초 기	<ul style="list-style-type: none"> • 손목 돌리기, 스냅암 • 손목 위아래 교차시키기 • 상체 좌우앞뒤로 밀고 원그리기 • 하체 좌우앞뒤로 밀고 원그리기 • 어깨 앞뒤로 비틀기 • 골반 앞뒤로 비틀기 	<ul style="list-style-type: none"> • 기초적인 운동능력 향상 • 다방면의 몸의 움직임 경험
	<ul style="list-style-type: none"> • 힙 트위스트 하며 걸어가기 • 힙 써클, 에잇 써클 • 힙 치기, 업 & 다운 	<ul style="list-style-type: none"> • 유산소 운동
중 기	<ul style="list-style-type: none"> • 베일 V자로 들고 돌기 • 앞뒤로 던지기 • 한손씩 짓기, • 두 손 위로 들어 네모 만들기 	<ul style="list-style-type: none"> • 협동과 경쟁을 통한 과제 익히기 • 규칙을 이해 • 조직적인 과제 성취
	<ul style="list-style-type: none"> • 베일 들고 V자, ^자 턴 • 앞뒤로 돌리기, 소용돌이 • 한 손 짓기, 비행기 • 전진하며 힙 범프 후 에잇 써클 • 비행기 포즈로 들고 뒤로 투스텝 	<ul style="list-style-type: none"> • 협동과 사회적 기술 향상
후 기	<ul style="list-style-type: none"> • 힙스카프를 두르고 자유로이 동물 동작 흉내내기 • 베일을 통해 원하는 모양을 표현하고 친구들에게 설명하기 	<ul style="list-style-type: none"> • 창의성 키우기

(3) 저항성 운동

저항성 운동은 볼을 이용한 볼 운동과 탄성밴드(sera band)운동, 스위스 볼 (swiss ball)운동으로 실시한다. 볼 운동은 양 무릎 사이에 볼을 끼우고 하는 필라테스(Phillates)의 동작 중에서 적용하였으며(Elie Herman, 2006), 이호정(2006)의

스위스 볼 재활프로그램과 탄성밴드(sera band)운동은 두상기(2006)가 제시한 밴드 트레이닝 운동 프로그램을 참고 하여 지적장애아에게 무리가 없는 동작들로 재구성 하였다. 본 저항성 운동의 구체적 프로그램 내용은 <표 19>와 같다.

표 18. 저항성 운동 단계별 프로그램

구 성	단 계	주	저항성운동 프로그램
초 기	1	1 - 3	볼 운동
전 개	2	4 - 6	탄성밴드 운동
	3	7 - 9	스위스 볼 운동
마무리	4	10 - 12	복합 개별 운동

표 19. 저항성 운동 단계별 프로그램 내용

단 계	프로그램 내용	효 과
초 기	볼 운동 <ul style="list-style-type: none"> • 양 무릎 사이 볼 끼우고 점프 • 양 무릎 사이 볼 끼우고 누워 골반 업·다운, 좌우로 기울기 • 양 무릎 사이 볼 끼우고 누워 윗몸일으키기 	<ul style="list-style-type: none"> • 근력 • 근지구력
중 기	탄성밴드 운동 <ul style="list-style-type: none"> • 한발 끝에 밴드 끼우고 양손으로 잡고 다리를 상하로 움직이기 • 양발 끝에 밴드 끼우고 양손으로 잡아 당겼다 놓기 • 밴드를 들고 좌우로 벌렸다 놓기, 위아래로 움직이기 	<ul style="list-style-type: none"> • 근력 • 근지구력
	스위스 볼 운동 <ul style="list-style-type: none"> • 볼 위에 앉아 무릎을 90도로 세우고 상하로 점프 • 볼 위에 엎드려 양팔로 기어나갔다 들어오기 • 볼 위에 누워 상체 뒤로 젖혀 몸을 이완 	<ul style="list-style-type: none"> • 평형성 • 근력 • 유연성
후 기	복합 개별 운동 <ul style="list-style-type: none"> • 한발 끝에 밴드 끼우고 양손으로 잡고 다리를 상하로 움직이기 • 양발 끝에 밴드 끼우고 양손으로 잡아 당겼다 놓기 • 밴드를 들고 좌우로 벌렸다 놓기, 위아래로 움직이기 • 볼 위에 앉아 무릎을 90도로 세우고 앉아 상하로 높이뛰기 • 볼 위에 엎드려 양팔로 기어나갔다 들어오기 • 볼 위에 누워 상체 뒤로 젖혀 몸을 이완 	<ul style="list-style-type: none"> • 근력 • 근지구력 • 평형성 • 근력 • 유연성

(4) 게임스포츠 활동

게임스포츠 활동은 유성중(2009)의 지적장애아동을 위한 신체활동 프로그램을 참고로 재구성하였다. 본 활동은 장애아들이 참여에 욕구를 느낄 수 있는 재미, 흥미, 경쟁 등의 요소를 포함하고 있으므로 지적장애아의 신체활동 수준을 높일 수 있는 최상의 방법이다. 하지만 장애아들은 다양한 수준의 기초 운동능력을 보일 수 있으므로 이들의 발달 수준을 고려한 게임스포츠 활동 프로그램을 제공해야 할 것이다.

게임스포츠 활동의 최대 목적은 사회적 관계 향상에 있다. 장애아들은 항상 승리할 수 없지만 참여의 과정 중에 발생하는 복잡한 관계 속에서 자신을 알고 남을 이해하게 되는 능력이 향상되어 사회적 관계를 맺어 가는 능력이 향상될 것이다. 또한 잘하는 장애아나 그룹에 초점을 맞추지 말고 참여한 장애아 자신이 긍정적인 역할을 수행한 것으로 느끼게 만들어 모두가 승리자이고 성공한 것으로 느끼게 해야 한다. 이는 경쟁으로 인해 열등감을 느끼는 장애아가 나오지 않는 방법이다. 게임스포츠 활동은 장애아들에게 과제수행을 통해 문제 해결 능력을 향상시키게 되며 이러한 과정 중에 협동과 규칙을 이해하는 등 긍정적인 감정을 키울 수 있을 것이다.

그리고 장애아들이 과제 수행 중에 차례를 기다리는 등 지나치게 비활동적인 시간을 갖게 되면 프로그램에 집중하기 어려워지고 열정이 식게 되므로 프로그램에 열중할 수 있도록 구성하는 것이 필요하다. 프로그램 진행 전 환경을 점검하여 장애아의 위험여부를 확인하여야 하며 프로그램 진행 중에도 항상 안전사고에 유의해야 한다. 본 게임스포츠 활동의 구체적 프로그램 내용은 <표 21>과 같다.

표 20. 게임스포츠 활동 단계별 프로그램

구 성	단 계	주	게임스포츠 활동 프로그램
초 기	1	1 - 3	신체적성놀이
전 개	2	4 - 6	홀라후프
	3	7 - 9	공
마무리	4	10 - 12	줄넘기

표 21. 게임스포츠 활동 단계별 프로그램 내용

단 계	프로그램 내용	효 과
초 기	신체적성놀이 <ul style="list-style-type: none"> • 부르는 숫자에 맞춰 파트너 만나기 • 서로 마주보고 상대방 밀어치기 • 제자리멀리뛰기 	<ul style="list-style-type: none"> • 숫자의 개념 익히기 • 경쟁
중 기	홀라후프 <ul style="list-style-type: none"> • 후프 허리로 돌리기 • 후프 줄넘기 • 후프 굴 통과하기 공 <ul style="list-style-type: none"> • 서로 공 주고 받기 • 바구니에 공 던져 넣기 • 피구놀이 	<ul style="list-style-type: none"> • 유연성 • 민첩성 • 순발력 • 민첩성 • 순발력 • 교차성
후 기	줄넘기 <ul style="list-style-type: none"> • 개별 줄넘기 하기 • 두 줄 사이로 발 모으고 벌려 뛰기 • 긴 줄에 들어가서 뛰기 	<ul style="list-style-type: none"> • 근지구력 • 협응력 • 민첩성

4) 프로그램 시간 및 기간

벨리댄스 프로그램은 매 주 3회, 매회기 60분, 총 12주(36회)동안 개별적으로 실시하였다. 벨리댄스 프로그램 기간과 선정은 지적장애아에 대한 국내와 국외 지적장애 선행연구(권혜정, 2001; 김영록, 2005)들의 실험기간(10~20주) 및 프로그램 진행 시간(30분~60분)을 근거로 하여 본 연구자가 벨리댄스 프로그램의 효과 발현시기와 대상자의 탈락을 고려하여 실험기간은 12주, 프로그램 진행 시간은 60분으로 결정하였다. 1일 운동시간은 준비운동 10분, 본 운동 40분, 정리운동 10분으로 하여 60분간을 주 3회 12주간 실시하며, 1~2주는 운동의 적응기로 포함하여, 12주를 3주마다 난이도에 따라 새로운 동작을 추가하여 실시하였다.

5) 벨리댄스 프로그램 진행 원리

벨리댄스 프로그램은 다음과 같은 원리에 따라 진행되었다.

(1) 벨리댄스 프로그램은 지도자의 지시나 지도, 프로그램이 중심이 아닌 장애아 중심으로 진행한다. 장애아에게 활동을 강요하지 않으며, 장애아가 자발적으로 활동에 참여하고, 계획하고, 주도해 나가게 한다. 지도자는 처음에는 구조화된 접근법을 사용하고 그 다음에 점차 자유로운 환경을 제공하여 활동에 순서를 정하지 않고, 적절히 조성된 환경에서 장애아 스스로 활동을 선택 수행하게 한다.

(2) 장애아 개개인에게 적절한 활동을 주기 위해 장애아의 장애등급과 도전의지, 흥미를 고려하여 활동을 소개하고 장애아가 선택한 활동에서 장애아에게 필요한 운동을 제공할 수 있도록 지도자가 활동을 수정하거나 첨가하도록 유도한다.

(3) 활동은 장애아가 실패하지 않을 정도의 도전할 만한 동작을 제시하고, 자발적으로 선택하도록 하며, 장애아의 내적 욕구를 중시한다.

(4) 창의적 활동을 지지한다. 반복된 활동을 훈련하는 것이 아니라, 장애아의 발달과정과 반응을 고려하여 감각 자극의 종류와 강도를 선택하며 놀이를 창조해간다.

(5) 프로그램에 사용되는 도구(힙 스카프, 베일)를 이용하여 유연성과 심미성을 자극하고, 탄성밴드와 스위스 볼을 이용한 저항성 운동으로 자극에 적합한 도구와 활동을 사용한다. 아울러 홀라후프, 공, 줄넘기 등을 이용한 단체게임을 통해 단합성 등을 이루도록 한다.

6) 벨리댄스 프로그램 진행

본 연구의 프로그램을 진행한 장소는 G광역시에 위치한 S센터 장애아동 지원센터실 이다. 프로그램 진행은 주 3회(월, 수, 금) 총 36회기 동안 실시하였다. 교사

3명이 8명의 지적장애아를 지도하였으며 회기당 운영시간은 총 60분으로 도입, 전개, 마무리의 순으로 진행하였다.

(1) 실험 프로그램 진행 전에 지도자는 지적장애아의 발달력, 감각처리 양상, 문제행동, 보호자의 주요관심사와 주요소를 숙지하였다.

(2) 지적장애아가 센터에 처음 방문하였을 때 먼저 아동이 낯선 환경인 센터와 지도자에게 친근감과 유대감을 가질 수 있도록 유도하기 위해 장애아에게 밝고 친근하게 인사하고 자유롭게 센터의 환경을 탐색하도록 해주었다. 위축되어 있거나 소극적이어서 자발적으로 센터의 환경을 탐색하지 않는 장애아에게는 지도자가 안내를 하여 센터에 비치되어 있는 여러 기구와 놀이 도구를 설명해주고 노는 방법을 시연해 주거나 직접 경험 해 보도록 유도하였다.

(3) 프로그램이 진행되는 동안 특별한 사정이 없는 한 가벼운 옷차림과 맨발로 진행하여 장애아가 센터의 바닥과 기구, 프로그램 진행 중 제공되는 다양한 재질의 촉각이 수용되도록 하였다.

(4) 장애아는 프로그램에 참여할 때 자신의 흥미에 따라 자신이 할 수 있을 정도의 활동을 선택하게 되며, 선택한 과제에 참여하여 자신감이 생기면 스스로 같은 활동이라도 점차 난이도가 높은 활동으로 전개 해 나가는 놀이 특성을 나타낸다. 그러므로 계획된 단계별 프로그램을 사용하더라도 활동의 난이도를 조정하여 프로그램 단계를 조절할 수 있게 된다. 따라서, 실험연구자가 감각통합 발달에 따라 단계화한 프로그램 구성은 자연스럽게 장애아의 수준에 따라 1단계에서 5단계로 진행이 되었다.

(5) 프로그램 회기가 진행될수록 지도자와 장애아는 즐겁게 대화를 주고받으며 유기적인 관계를 형성하여 나갔고 장애아 스스로 다양한 놀이를 창조하였다.

5. 자료처리

본 연구에서 설정한 가설 검증을 위한 자료처리는 SPSS Ver. 13.0 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같이 전산처리하였다.

1. 12주간의 벨리댄스 프로그램의 전·후 체력과 LDH, CPK 활성도를 위하여 통계 치에 의한 평균(M)과 표준편차(SD)를 산출하였다.
2. 12주간의 벨리댄스 프로그램의 전·후 체력과 LDH, CPK 활성도의 처치 전과 후 시기 간(집단 내)의 평균치 차이검증을 위하여 대응 T-test(Paired T-test) 를 실시하였다.
3. 효과검증을 위한 모든 유의 수준은 $\alpha < .05$ 수준으로 설정하였다.

IV. 연구결과

1. 체력의 변화

1) 근력의 변화

<표 22>과 <그림 2>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 근력의 변화에 있어 근력이 벨리댄스 프로그램 실시 전 $41.52 \pm 9.35\text{kg}$, 실시 후 $41.67 \pm 7.87\text{kg}$ 으로 벨리댄스 프로그램 실시 이후 증가한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

표 22. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 근력의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
근력(kg)	M	41.52	41.67	0.128	.431*
	SD	9.35	7.87		

* $p < .01$

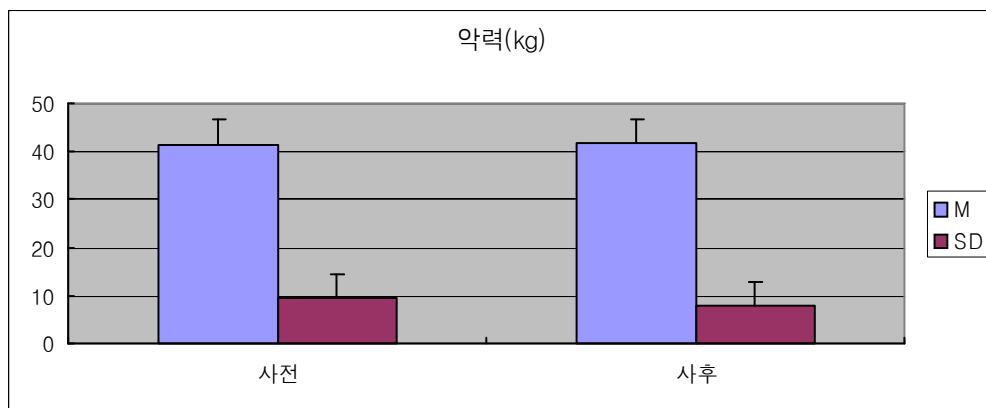


그림 2. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 근력의 변화

2) 근지구력의 변화

<표 23>과 <그림 3>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 근지구력의 변화에 있어 근지구력이 벨리댄스 프로그램 실시 전 18±7.07회, 실시 후 23±8.48회로 벨리댄스 프로그램 실시 이후 증가한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이($t=-5.000, p<.01$)를 나타냈다.

표 23. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 근지구력의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
근지구력(회)	M	18.00	23.00	-5.000	.002**
	SD	7.07	8.48		

** $p<.01$

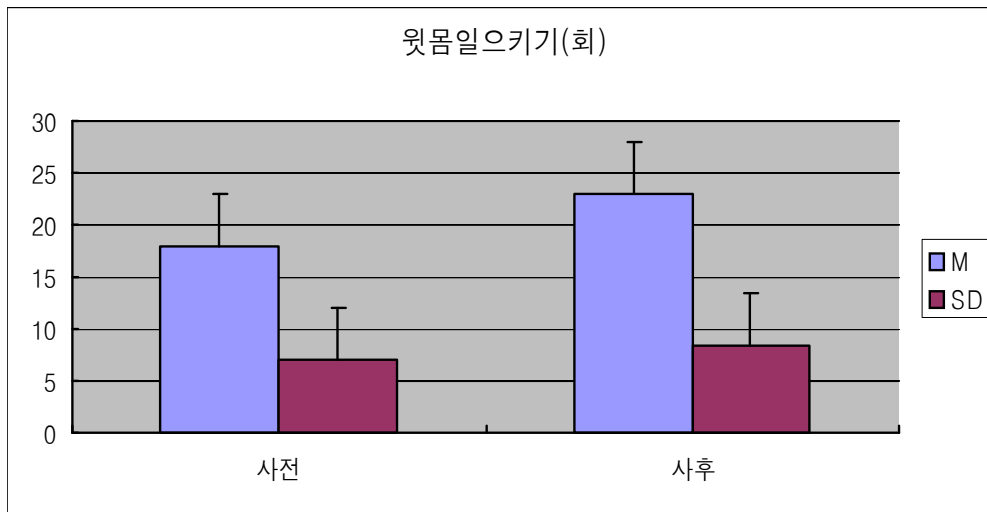


그림 3. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 근지구력의 변화

3) 민첩성의 변화

<표 24>과 <그림 4>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 민첩성의 변화에 있어 민첩성이 벨리댄스 프로그램 실시 전 25.09±6.59sec, 실시 후 29.20±8.05sec로 벨리댄스 프로그램 실시 이후 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이($t=-3.138, p<.01$)를 나타냈다.

표 24. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 민첩성의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
민첩성(sec)	M	25.09	29.20	-3.138	.005**
	SD	6.59	8.05		

** $p<.01$

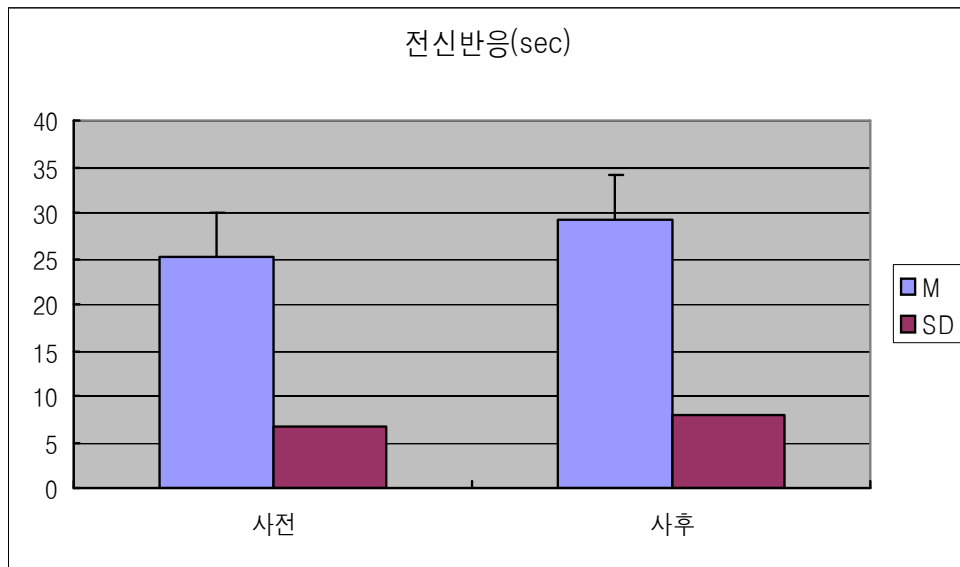


그림 4. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 민첩성의 변화

4) 순발력의 변화

<표 25>와 <그림 5>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 순발력의 변화에 있어 순발력이 벨리댄스 프로그램 실시 전 29.21±5.43cm, 실시 후 32.11±5.05cm로 벨리댄스 프로그램 실시 이후 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이($t = -6.186, p < .001$)를 나타냈다.

표 25. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 순발력의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
순발력(cm)	M	29.21	32.11	-6.186	.000***
	SD	5.43	5.05		

*** $p < .001$

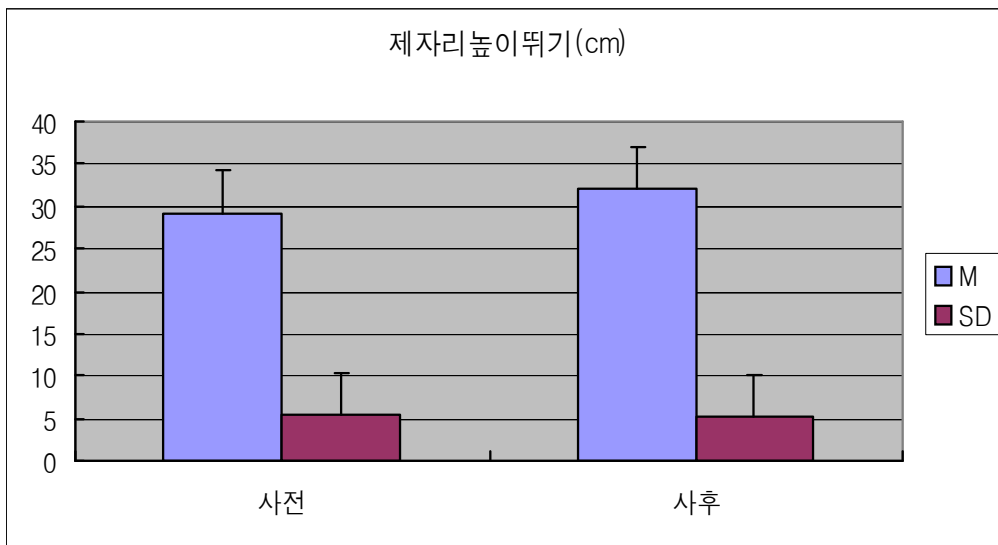


그림 5. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 순발력의 변화

5) 유연성의 변화

<표 26>과 <그림 6>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 유연성의 변화에 있어 유연성이 벨리댄스 프로그램 실시 전 9.95±15.9cm, 실시 후 15.15±14.25cm로 벨리댄스 프로그램 실시 이후 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이($t=-0.529$, $p<.001$)를 나타냈다.

표 26. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 유연성의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
유연성(cm)	M	9.95	15.15	-0.529	.000***
	SD	15.90	14.25		

*** $p<.001$

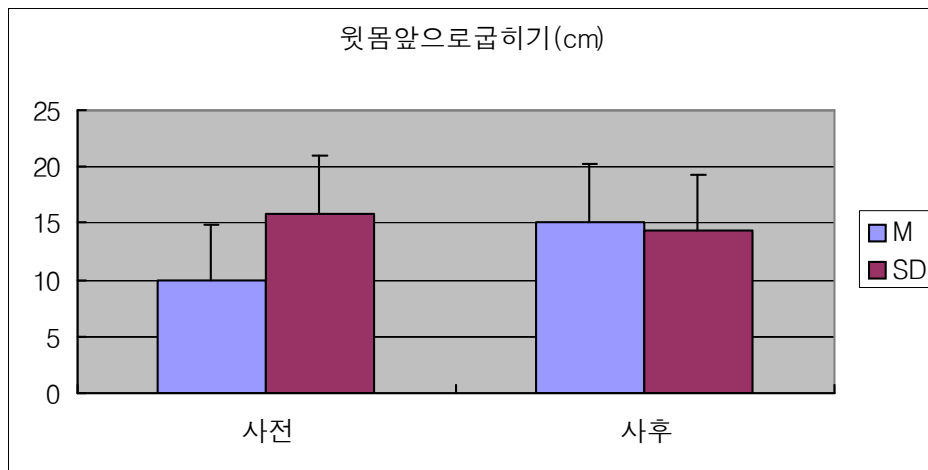


그림 6. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 유연성의 변화

6) 평형성의 변화

<표 27>과 <그림 7>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후에 따른 지적장애아들의 평형성의 변화에 있어 평형성 역시 벨리댄스 프로그램 실시 전 5.50±3.76sec, 실시 후 16.30±10.17sec로 벨리댄스 프로그램 실시 이후 평균의 증가를 보였으며, 통계적으로도 유의한 차이($t=-4.353, p<.001$)를 나타냈다.

표 27. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 평형성의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
평형성(sec)	M	5.50	16.30	-4.353	.001***
	SD	3.76	10.17		

*** $p<.001$

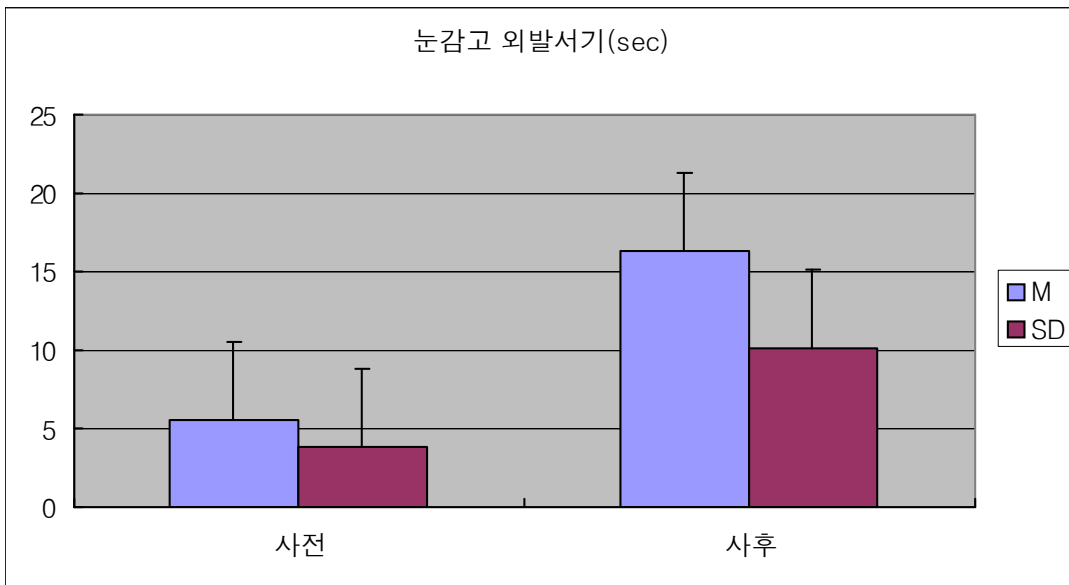


그림 7. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 평형성의 변화

2. 신체구성의 변화

1) 체지방률의 변화

<표 28>과 <그림 8>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후에 따른 지적장애아들의 체지방률 평균 변화는 벨리댄스 프로그램 실시 전 29.68±3.42%, 실시 후 27.26±3.33% 로 감소하여 통계적으로 유의한 차이 ($t=1.954$, $p<.01$)를 나타냈다.

표 28. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 체지방률의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
체지방률(%)	M	29.68	27.26	1.954	.002**
	SD	3.42	3.33		

** $p<.01$

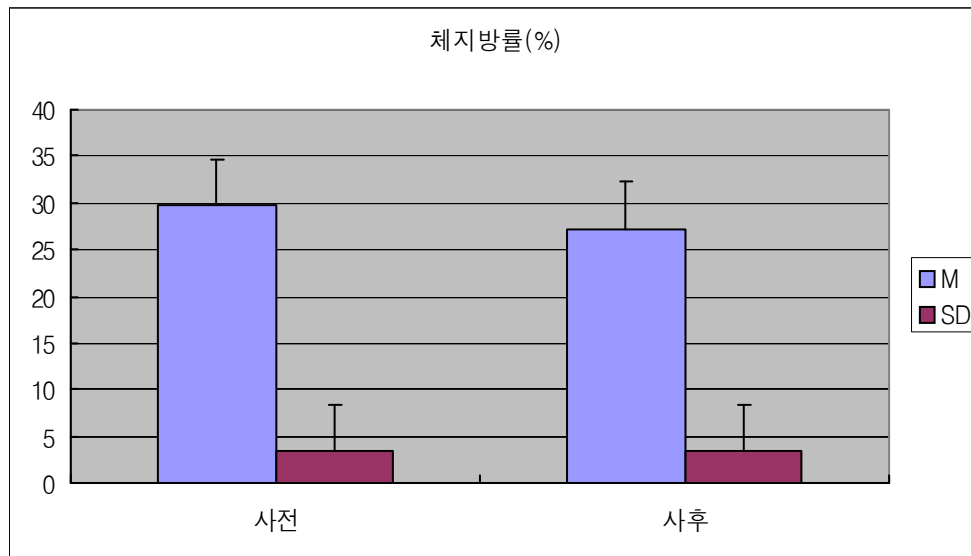


그림 8. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 체지방률의 변화

2) 근육량의 변화

<표 29>과 <그림 9>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 근육량의 평균 변화는 벨리댄스 프로그램 실시 전 36.87±3.56kg, 실시 후 37.39±2.83kg으로 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이($t=-2.121, p<.001$)를 나타냈다.

표 29. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 근육량의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
근육량(kg)	M	36.87	37.39	-2.121	.001***
	SD	3.56	2.83		

*** $p<.001$

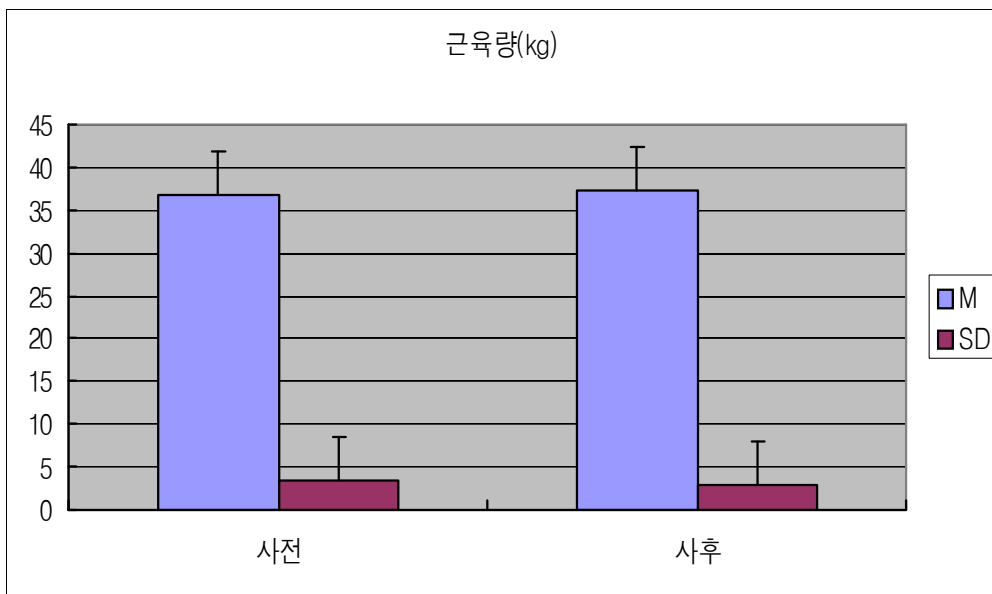


그림 9. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 근육량의 변화

3) 제지방량의 변화

<표 30>과 <그림 10>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 제지방량의 평균 변화는 벨리댄스 프로그램 실시 전 평균 40.69±2.86kg, 실시 후 42.25±2.41kg로 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이($t=-2.113, p<.01$)를 나타냈다.

표 30. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 제지방량의 변화 (n=8)

비 고	전	후	t	p
제지방량(kg)	M 40.69	42.25	-2.113	.002**
	SD 2.86	2.41		

** $p<.01$

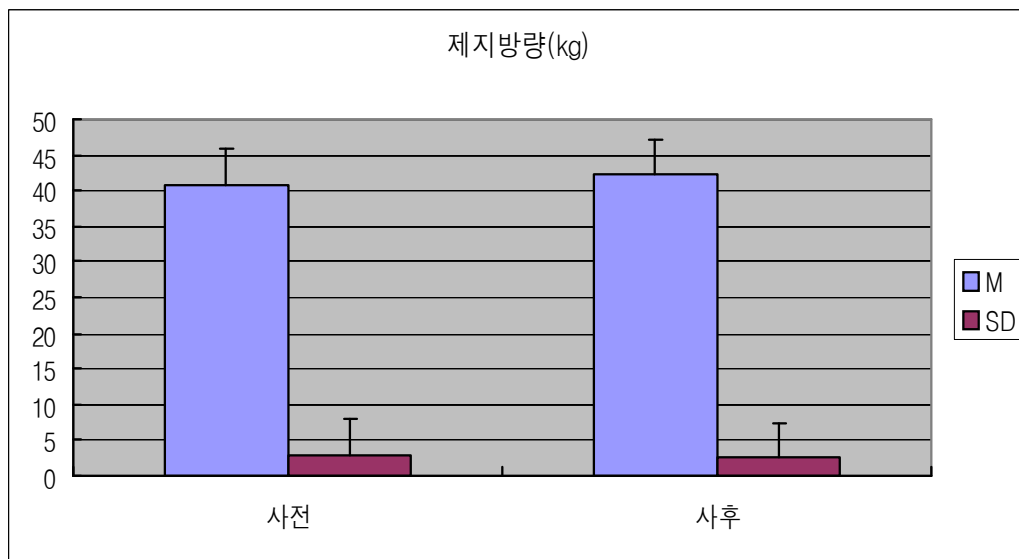


그림 10. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 제지방량의 변화

4) BMI의 변화

<표 31>과 <그림 11>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후에 따른 지적장애아들의 BMI의 평균 변화는 벨리댄스 프로그램 실시 전 $23.32 \pm 2.15 \text{kg/m}^2$, 실시 후 $22.77 \pm 2.31 \text{kg/m}^2$ 로 감소한 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이($t = -3.938, p < .001$)는 나타냈다.

표 31. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 BMI의 변화 (n=8)

비 고	전	후	t	p
M	23.32	22.77	-3.938	.001***
BMI(kg/m ²)				
SD	2.15	2.31		

*** $p < .001$

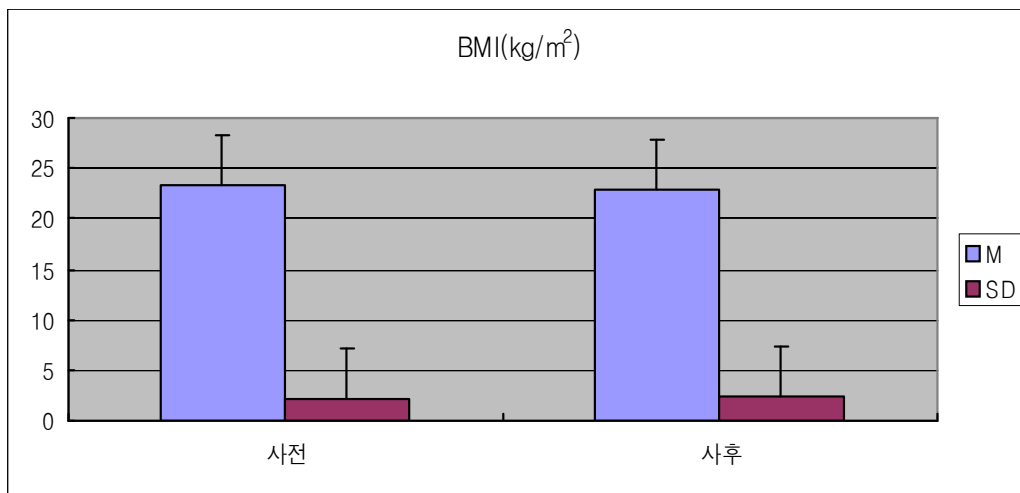


그림 11. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 · 후 BMI의 변화

3. LDH, CPK 활성도의 변화

1) LDH(*Lactate dehydrogenase*)의 변화

<표 32>과 <그림 12>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전· 후에 따른 지적장애아들의 LDH의 평균 변화는 벨리댄스 프로그램 실시 전 83.40±7.56(lu/L), 실시 후 93.25±9.42(lu/L)로 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이($t=-4.82, p<.01$)를 나타냈다.

표 32. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전· 후에 따른 LDH의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
LDH(lu/L)	M	83.40	93.25	-4.82	.002**
	SD	7.56	9.42		

** $p<.01$

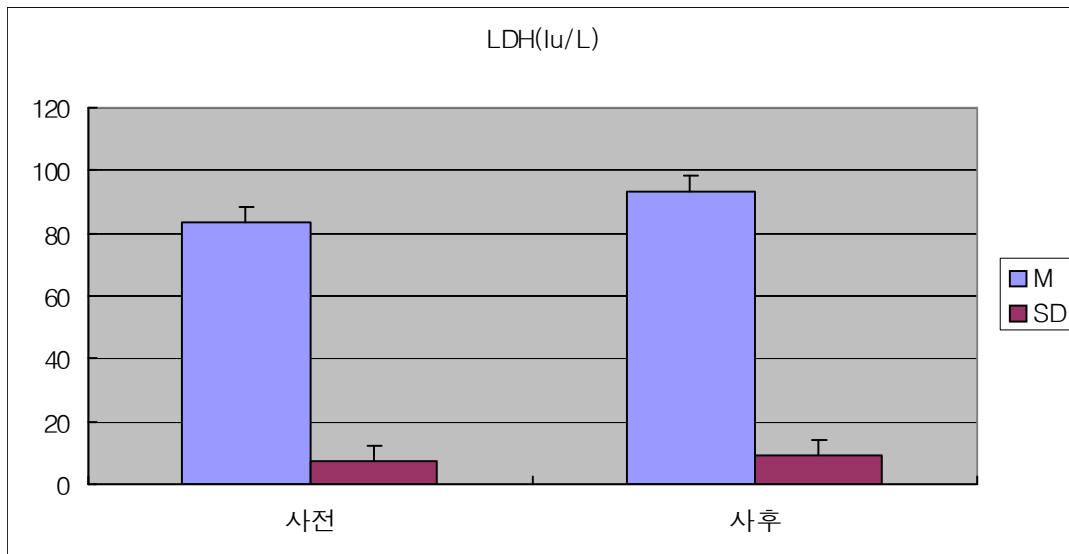


그림 12. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전· 후 LDH의 변화

2) CPK(Creatine phosphokinase)의 변화

<표 33>과 <그림 13>에 나타난바와 같이 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후에 따른 지적장애아들의 CPK의 평균 변화는 벨리댄스 프로그램 실시 전 113.63 ± 16.60 (lu/L), 실시 후 129.75 ± 17.77 (lu/L)로 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이($t = -7.59, p < .001$)를 나타냈다.

표 33. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 CPK의 변화 (n=8)

비 고		전	후	t	p
CPK(lu/L)	M	113.63	129.75	-7.59	.000***
	SD	16.60	17.77		

*** $p < .001$

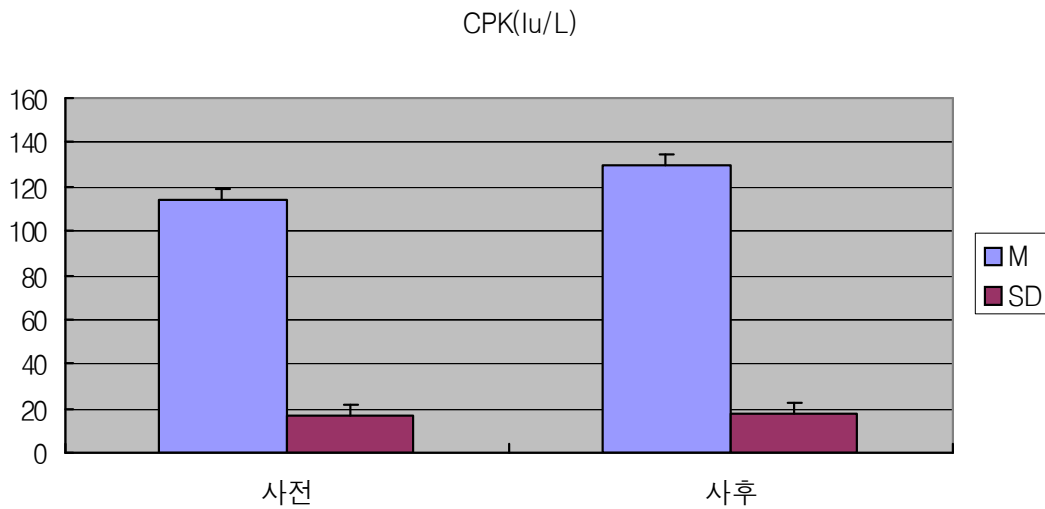


그림 13. 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 CPK의 변화

V. 논 의

본 연구에서는 지적장애아의 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 전 후 변인들의 변화를 비교 분석한 결과를 토대로 벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력과 LDH, CPK 변화에 대하여 분석한 결과를 중심으로 논의한 내용은 다음과 같다.

1. 체력

체력(Physical fitness)은 인간이 활동하는데 있어서 발휘할 수 있는 신체적 능력으로 건강과 매우 밀접한 관계를 갖고 있는데 근육, 생리적 기능과 운동 기능 그리고 기억능력과 같은 전반적인 신체의 능력에 대한 모든 기능의 종합적인 작업 능력으로서의 인간생활이나 활동도는 생존의 기초가 되는 신체적 능력이라고 말할 수 있다(조현철, 2004).

본 연구에서 근력의 측정은 악력을 이용하였는데, 악력은 신체의 다른 부위의 근력과 상관관계가 매우 높은 항목으로서 우리 몸의 근력을 평가하는데 대표적인 요소로 측정되어 왔다. 본 연구에서 지적장애아의 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 후 체력의 변화에 있어 근력의 평균변화를 살펴보면 운동 실시 이후 증가한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

김효진(2009)은 여중생의 건강 체력 프로그램이 악력 증가에 영향을 미치지 않는다고 보고 하였으며, 함정은(2006) 또한 지적장애학생의 줄넘기 운동프로그램이 악력 증가에 영향을 미치지 않는다고 보고하였다. 이러한 결과는 운동 형식에 따른 결과로 보여지며 줄넘기, 벨리댄스 모두 근력에 영향을 줄 수 있는 전완 근육에 영향을 미치지 않는 것으로 사료된다. Horvat 등(2003)이 지적한 바와 같이 지적장애아의 경우에는 개인적인 인내력과 기능적 능력에 입각해서 운동의 강도나 빈도 등을 결정해야 할 필요가 있으며, 종합적인 체력 요인별 측정을 통해 그 아동이 가진 특수성을 감안한 장기적이고 규칙적인 벨리댄스 프로그램이 필요할 것으로 사료된다.

지적장애인의 체력은 지체정도나 장애특성에 따라 다르지만 비장애인 보다 낮으며,

그 같은 이유는 체력의 발달이 늦기 때문이기도 하지만 일상생활에서 근력과 근지구력 발달을 위한 운동 활동이 적기 때문이며, 운동지속에 필요한 근지구력의 부족은 작업능력의 저하로 이어지게 된다(한국장애인복지체육회, 1994)고 하였다.

본 연구에서 근지구력의 측정은 윗몸일으키기를 이용하였으며, 근지구력은 일정한 저항에 대하여 반복적으로 일을 수행할 수 있는 근육의 능력이며, 근 섬유를 가동시키는 협응력이 향상되면서 근지구력이 발달한다(Gallahue & Ozmun, 2002).

서연태(2003)는 지적장애인의 체력요인에 대한 운동프로그램에서 근지구력이 향상 되었다고 보고 하였으며, 지적장애아의 경우 장기간의 규칙적인 운동이 근지구력의 발달을 크게 증가시켰다(김광호, 선우진, 2000; 정재권, 김영록, 2002; 한경임, 홍창운, 2003)고 하였다. 또한 백광열, 김성수(2010)는 걷기 운동 프로그램이 지적장애인의 근지구력 향상에 유의미한 영향을 미친다고 보고하였으며, 함정은(2006)은 12주간 줄넘기 운동프로그램이 지적장애아의 근지구력 향상에 영향을 미친다고 보고 하였다.

본 연구에서 벨리댄스 프로그램 실시 후 체력의 변화에 있어 집단 내 근지구력의 평균변화를 살펴보면 운동 실시 이후 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 이는 기존 연구와 적용 프로그램에 차이는 있으나 본 연구의 결과를 지지하고 있음을 알 수 있었다.

민첩성은 운동을 신속하고 정확히 성취하기 위해 요구되어지는 조정력의 한 요소로서 운동성취의 입장에서 보면 협응력을 알아볼 수 있는 또 하나의 방법이라고도 할 수 있으며, 운동을 신속하고 정확히 성취하기 위해 요구되어지는 조정력의 한 요소로서 민첩성을 정의하는 것이 가능하며 순발력과도 밀접하게 관련된다.

본 연구 결과에 따르면, 민첩성과 순발력의 평균변화를 살펴본 결과 운동 실시 이후 둘 다 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이는 지적장애인을 대상으로 운동을 통한 순발력 향상에 미치는 효과를 연구한 보고들(송채훈 등, 2007; 이경관 등, 2007; 허상규, 2004)이 본 연구결과와 일치하고 있어 벨리댄스 프로그램이 순발력 향상에 긍정적인 운동임을 뒷받침하고 있다. 이는 다양한 움직임과 빠른 스텝과 느슨함에서 오는 정교함이 어울려져 중심잡기와 회전 반복운동을 실시한 결과라고 여겨진다. 또한 벨리댄스 프로그램을 통한 지적장애아의 민첩성 향상은 일상적인 기능이 지체되고 있는 지적장애아의 위험요인 반응에 많은 영향을 미칠 것으로 사료된다.

유연성은 전체 관절 가동 범위를 통해 움직일 수 있는 신체 관절의 다양한 능력으로 개선될 수 있는 관절의 특성이다(Gallahue & Ozmun, 2002). 지적장애와 일반아동과의 건강체력 비교 연구에서 유연성 향상에 긍정적인 운동의 중재는 있었지만 연령별 평균치에 크게 미치지 못하였으며 이러한 결과는 지적장애아의 경우 장기간의 규칙적인 운동이 유연성의 발달을 크게 향상시켰으나(김광호, 선우진, 2000; 한경임, 홍창운, 2003), 일반아동에 비해 낮은 수준이라는 결과라고 하였다(김성곤, 2004).

본 연구에서 유연성의 평균변화를 살펴보면 벨리댄스 프로그램 실시 이후 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 이는 벨리댄스 프로그램이 움직임이 적은 장애아들의 활동 영역을 넓혀주고 나아가 근육자체의 이완 수축을 통한 유연함을 증대시켜주므로 유연성 향상에 영향을 준 것으로 사료된다.

인간은 항상 선 자세(직립자세)를 유지하고 체중을 받고 있기 때문에 언제나 안정성이 문제가 되는데 이 때 필요한 감각이 평형감각이며, 평형감각이란 회전 운동 시에 운동의 속도변화가 있으면 그것을 느끼게 되는 것을 말한다. 평형성이란 인간이 휴식 상태에서 있거나 운동을 할 때 신체의 균형을 유지할 수 있는 능력 즉, 신체의 안정성을 유지하는 능력으로서 관절감각에 의한 근육의 지각반응과 시각반응 등의 여러 가지 요소에 의해서 생기는 균형의 정도를 의미하며, 일상생활이나 스포츠 현장에서 행해지는 미적능력, 균형, 안정의 측면에서 중요한 역할을 하고 있는 체력요소이다.

본 연구에서 지적장애아의 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 후 체력의 변화에 있어 평형성 차이를 알아본 결과 벨리댄스 프로그램 실시 이후 평균의 증가를 보였으며, 통계적으로도 유의한 차이를 나타냈다. 선행연구에서 보듯이 평형성은 움직이거나 정지한 상태에서 균형을 유지하는 능력으로 신체의 안전 유지와 사고 및 위험을 예방하는데 중요한 역할을 하는 능력이다. 이러한 측면에서 지적장애인에게 일정기간의 운동을 통해 평형성의 향상을 본 여러 연구 결과(강경용, 2009; 신덕수 등, 2009; 전중귀 등, 2004; 김은순, 2003) 평형성이 향상되었다고 보고한 바 있다. 함정은(2006)과 권영춘(2004)도 지적장애아동을 대상으로 인라인스케이팅 운동프로그램을 적용한 결과 평형성 영역에서 동적균형유지의 향상에 매우 효과적이었음을 밝힌 바 있으므로, 본 연구의 결과를 지지하고 있음을 알 수 있었다. 홍명엽 등(2003)은 댄스스포츠를 정신분열증 환자 대상으로 12주간 실시한 후 운동 후 체지방을 감소, 체력은 전신반응시간이 유의하게 향상 하였는데 이는 댄스스포츠가 운동능력을 증가 및 유지시킨다고 할 수 있다고 하였다.

이상과 같이 연구의 결과를 종합해 볼 때 지적장애아의 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 후 체력의 변화에 있어 근력을 제외한 근지구력, 유연성, 심폐지구력, 평형성의 변화에 의미 있는 효과를 나타냄으로써 12주간의 벨리댄스 프로그램이 지적장애아의 체력을 향상 시킬 수 있다는 것을 확인할 수 있었으며, 지적장애아의 경우 단기간의 프로그램은 효과가 오래 지속되지 않을 수 있으므로 장애아의 건강증진을 위해서는 장시간에 걸친 프로그램의 선정과 운동수행에 있어 장소나 시간의 구애 없이 손쉽게 실시 할 수 있는 다양한 방식의 연구가 필요할 것이라고 사료된다.

2. 신체구성

신체구성(body composition)은 성인병 질환과의 관련성을 밝힐 수 있다. 즉 식생활 변화에 따라 증가하는 체중과 체지방량 등의 영양과 건강상태 지표로 사용 된다. 체중은 지방과 체지방 체중으로 구분하며 지방은 영양 섭취상태, 체지방 체중은 근육 발달 상태를 반영 한다. 신체구성 개선은 운동이 가장 효과적이며 비만도가 높을수록 운동에 의한 체중 감소 효과가 크다.

지적장애아의 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 후 신체구성의 변화에서는 체지방률의 운동 전·후에 따른 평균변화를 살펴보면, 운동 후 감소하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 근육량은 운동 후 증가한 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 체지방량은 운동 후 증가한 것으로 나타났으며, BMI는 운동 후 감소한 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

이러한 결과는 오덕자(2003)의 연구에서 지적장애인의 건강에 관련된 체력을 비교한 결과와 함정은(2006)의 연구에서 지적장애아를 대상으로 12주간 줄넘기운동프로그램을 실시한 결과 운동 전·후로 복부지방률을 제외한 신체구성에 통계적으로 유의한 변화가 없었다고 보고한 결과와 김용욱(2003)이 초등학생을 대상으로 8주간 줄넘기 운동을 실시하여 신체구성의 변화를 규명하고자 한 연구에서 운동 전·후 신체구성의 차이는 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 아니었음을 보고한 내용과 일치하지 않고 있음을 알 수 있다. 그러나 박종설(2005)이 보고한 유산소성 운동이 지적장애아의 신체조성 중 체지방량 감소와 체지방량 증가에 긍정적인 영향을 미치

는 것으로 보고한 내용과 일치하는 것으로 나타났으며, 김현준(2006)의 연구에서 장·단기간 복합운동이 과체중 및 비만 어린이의 체중과 BMI, 체지방률에 유의미한 감소가 나타난 결과와 부분적으로 일치하는 것으로 나타났다. 이는 벨리댄스 프로그램이 특정 근육을 이용하는 운동과는 달리 복부 주위를 많이 사용하는 벨리댄스 동작이 활동량이 적은 지적장애아들의 장운동을 활성화 하여 체형관리에 도움을 주었고, 연습 시 사용된 도구(힙스카프, 베일)가 장애아들에게 동기유발과 즐거움을 주었으며, 여러 가지 프로그램(리듬 활동, 저항성 운동, 게임스포츠 활동)을 병행함으로써 흥미를 유발하여 상대적으로 적극적인 참여가 이루어짐으로써 나타난 결과라 볼 수 있다.

3. LDH(*Lactate Dehydrogenase*)

신체적 활동 시 효소의 작용은 에너지 생성과 관련하여 매우 중요한 역할을 수행하기 때문에 운동과 효소의 작용에 관한 연구가 활성화 되고 있다. 혈청효소 활성수준은 각기 독특한 특성을 지니고 있으므로 이에 대한 정보 활용은 운동효과를 파악함과 동시에 무리한 신체단련으로 인한 부상방지를 가능하게 해주며 근육상해에 대한 진단 및 심근경색의 진단에도 활용 될 수 있다.

LDH와 운동과의 상호반응은 운동강도, 운동시간, 질병의 유무 등에 따라 많은 차이가 있다. 조성채(1997)는 LDH는 해당과정에 관여하는 효소으로써 당질의 이화 및 동화작용의 평형을 이루도록 하여 pyruvate와 lactate의 반응을 촉매 하는 효소라고 하였다. LDH는 무산소해당계에 의해 ATP를 생산하는 필수 효소로서 무산소성해당의 최종단계에서 초성포도산을 이용하여 NADH를 산화하고 NAD를 생산하는, 즉 당질의 이화 및 동화작용의 평형을 이루는 역할을 하기 때문에 LDH는 운동발현기구, 특히 무산소성 작업능력과 상관이 있는 혈중 젖산 농도의 변동 추이에 영향이 있다. 근육 내 효소 활성도 즉 CPK 인산화 효소(phosphorylase), 인산과당 분해효소 및 LDH등의 증가현상에 대해서는 학자들 간에 거의 이견이 없으나 혈중에서의 효소 활성도에 대해서는 운동 강도에 따라 차이를 나타낸다(Janssen et al, 1989).

운동수행에 따른 혈중 젖산탈수소효소(LDH)활성도 증가는 운동지속시간과 운동강도가 원인 이다. 장기간의 유산소성 운동은 심장형의 LDH 동위 효소를 증가시킴과

동시에 LDH 활성도를 저하시킨다(Karlsson et al., 1975)고 보고하였다. 즉 장시간 운동에 의한 근조직 내 ATP 생성을 비롯한 에너지원 고갈과 감소로 인한 근 섬유막 손상 등 골격근 조직손상이 원인이며(Hansen et al, 1982), 고강도 운동인 경우는 세포조직 내 불충분한 저산소 상태로 인한 근 섬유막 투과성 증가와 세포막손상이 원인이다(Lehniger, 1982).

Roti 등(1981)은 안정 시 LDH 활성은 신체단련도가 낮은 사람보다 신체 단련도가 높은 사람이 더 높게 나타난다고 보고 하였다. 이러한 결과는 운동강도 뿐만 아니라 운동형태에 따라서도 LDH 활성에 영향을 미치는 것임을 시사하고 있으며, Costill 등(1976)은 중 · 장거리 주자와 비운동 훈련의 여자에서는 LDH 활성이 낮고 단거리 주자에서는 LDH 활성도가 높은 결과가 나왔다고 보고하였다. 즉 이러한 결과는 운동강도 뿐만 아니라 운동형태에 따라서도 LDH 활성에 영향을 미치는 것임을 시사하고 있다. 또한, 이회량(1997)은 줄넘기 훈련 전 · 후의 혈청 LDH의 일시적 변화와 적응적 변화에 대하여 분석한 결과, 13주간의 운동에 의한 LDH 활성의 변화에 있어서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다고 보고했다.

이는 벨리댄스 프로그램 실시 후 LDH의 평균변화가 운동 후 증가한 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 본 연구와 일치함을 보여 주고 있으며, 운동 후에도 LDH 활성도가 상승한 것은 운동수행능력에 효과를 나타낸 것이라 볼 수 있고, 지적장애인을 대상으로 한 운동프로그램 구성 시 운동 형태나 강도를 조절하기 위한 지표로 이용할 수 있을 것이라 생각된다.

4. CPK(*Creatine Phosphokinase*)

신체적 활동 시 효소의 작용은 에너지 생성과 관련하여 매우 중요한 역할을 수행하기 때문에 운동과 효소의 작용에 관한 연구는 최근 더욱 활성화 되고 있다. CPK는 Lohman이 근육에서 발견한 것으로 CPK의 변화에 대한 연구는 근육 내에서 에너지대사 과정에 대한 추정지표, 운동수행에 따른 조직구조의 변화와 관련된 운동강도에 대한 지표, 운동자극에 따른 근육상해와 관련된 연구들이다. 즉, 운동수행의 신체적 자극에 의한 조직의 무산소적 대사과정 활성의 간접지표라는 관점에서 연구되어 왔으며, CPK의 임상

적 유용성은 진행성 근위축 환자의 혈청에서 CPK 활성이 크게 증가함을 확인한 이래 관심사가 되었던 효소로서 심근경색의 진단에도 널리 활용되고 있다(최대원 등, 2000).

Noakes(1987)는 운동수행에 의한 CPK 활성도의 변화는 운동강도, 운동지속시간, 운동형태에 의하여 영향을 받는다고 보고하였으며, Janssen 등(1988)은 CPK 활성도를 측정하여 과도한 운동강도에 의한 부상예방을 위한 측정지표로서 활용 가능성을 보고하였다.

Fowler 등(1968)은 대부분의 혈청 효소들은 운동 강도에 비례적으로 증가하였지만 CPK는 변동이 심하고, 혈청 CPK 활성은 운동기간이나 강도 또는 총 운동 수행량과 관계가 일정하지 않고 동일 피험자 동일 운동 수준에서 시행간의 차이도 가장 크다고 하였다. CPK 활성도의 변화는 무산소성 운동뿐만 아니라 유산소성 운동에 의해서도 증가하고 골격근의 CPK 효소 활성과 마찬가지로 혈청 CPK 효소 활성도 운동에 의해 증가하며(Roti et al, 1981; Lijnen et al, 1986), 훈련된 선수들이 훈련되지 않은 선수들보다 안정 시 총 CPK 활성도가 높고, 비선수군에서 최대 운동직후 활성도가 높게 증가한다(Evans et al, 1986). 김동희 등(1993)은 달리기 운동이 CPK 효소 활성에 미치는 영향에 관한 연구에서 단거리 달리기 운동부하에 의한 운동 전 · 후의 혈청 CPK 효소 활성수준이 증가하는 것으로 보고하고 있으며, Nuttal 과 Jones(1968)는 6분간의 중량운동 후 8~16시간 후에 측정한 CPK 농도가 안정시의 3~4배 상승하였다고 보고하였는데 이는 비교적 짧은 시간의 운동 후에도 CPK가 상승하였음을 보여주는 것이다. 한편 Maxell 등(1981)은 1일 0,4, 0,8km씩 격일로 1개월간 훈련시킨 후 15마일 달리기 후의 CPK를 측정한 결과 훈련에 의해서 CPK 농도의 상승을 적어도 50%정도 줄일 수 있다고 보고하였는데 이는 훈련이 CPK 농도의 상승을 방지하는 효과가 있음을 입증하는 것이다. 이처럼 운동으로 인한 혈청 CPK 효소활성 수준은 운동형태, 운동강도, 운동기간에 따라 변동이 현저한 차이를 나타낸다.

본 연구에서 지적장애아의 12주간 벨리댄스 프로그램 실시 후 CPK의 운동 전 · 후에 따른 평균변화를 살펴보면 운동 후 증가한 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 이 연구결과로 미루어 볼 때 규칙적인 운동을 통한 비교적 짧은 시간의 운동 후에도 CPK 활성도가 상승한 것은 운동수행능력의 긍정적인 효과를 나타낸 것이라 볼 수 있으며 지적장애인을 대상으로 한 운동프로그램 구성 시 운동 수행 강도를 조절하기 위한 지표로 이용할 수 있을 것이라 생각된다.

VI. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 지적장애아에게 8명을 대상으로 12주간 주 3회(월, 수, 금) 1회 60분간 벨리댄스 프로그램을 실시하여 체력 및 신체구성 그리고 LDH와 CPK 활성도에 어떠한 영향을 미치는지 알아봄으로써 지적장애아들의 신체 발달 및 삶의 질을 향상시키고 나아가 건강 체력에 도움을 주고자 하는 목적을 가지고 실시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 간의 체력은 근력의 변화는 유의성 있는 변화를 나타내지 않았으며, 근지구력과 민첩성의 변화는 훈련 전에 비해 훈련 후 유의하게 높게 나타났고($p < .01$), 순발력, 유연성, 평형성의 변화도 훈련 전에 비해 훈련 후 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < .001$). 이러한 결과는 벨리댄스 프로그램은 지적장애아의 근력을 제외한 건강관련체력 향상에 효과가 있었음을 알 수 있었다.

둘째, 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 간의 신체구성은 체지방률, 근육량, 체지방량, BMI 모든 영역에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < .05$). 이러한 결과는 벨리댄스는 지적장애아의 체형관리에 도움이 되는 프로그램이 될 수 있음을 알 수 있었다.

셋째, 벨리댄스 프로그램 실시 전·후 간의 LDH, CPK 활성도는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < .05$). 혈청효소 활성수준은 각기 독특한 특성을 지니고 있으므로 이에 대한 정보활용은 운동효과를 파악함과 동시에 무리한 신체단련으로 인한 부상방지를 가능하도록 해주며 근육상해에 대한 진단 및 심근경색의 진단에도 활용될 수 있다.

이상의 연구결과를 종합해 볼 때 본 연구에 사용된 벨리댄스 프로그램은 지적장애아의 건강체력의 하위 구성 요인인 근력을 제외한 근지구력, 민첩성, 순발력, 유연성, 평형성 등의 기초체력을 향상시키고, 체지방 및 BMI를 감소시키며 체지방량과 근육량을 증

가시키는 것으로 나타났으며, LDH와 CPK 효소활성을 증가 시키는 것으로 나타내어 지적장애아의 체력과 건강증진을 위한 교육현장에 적극적인 적용이 필요하다 하겠다.

2. 제 언

이와 같은 결론을 토대로 다음과 같은 몇 가지를 제언 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 지적장애아를 대상으로 실시하였으나 대상 학생의 장애영역과 연구대상의 범위를 다양한 영역으로 확대시키고 장애 정도에 따른 체계적이고, 각 영역 별로 보다 다양하고 흥미로운 프로그램의 개발을 위한 연구가 지속적으로 진행되어져야 할 것으로 사료된다.

둘째, 본 연구에서 사용된 프로그램에 관한 효과 분석을 위하여 체력과 혈청효소의 분석방법을 사용하였으나 실험집단과 통제집단을 두는 통제군 설계를 실시하여, 두 집단간을 비교하는 연구가 필요할 것이며, 그 영향이 얼마나 지속될 것인가를 규명하는 종단적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

셋째, 사회에서 지적장애인을 위한 체육시설과 전문 운동 프로그램의 부족은 물론, 그들에 대한 이해부족은 그들의 사회화를 더욱 가로막게 되고 결과적으로 운동부족으로 몰아가게 된다. 그러므로, 지적장애아를 이해하고 전문적인 지식을 갖춘 지도자와 장애아동이 움직일 수 있는 여유로운 공간을 구비한 시설 그리고 장기적이고 규칙적인 운동 프로그램 교실을 운영하여 일반아동과의 통합교육을 실시하여 지적장애아들의 삶의 질을 높이는 방안이 되었으면 한다.

본 연구에서 적용한 벨리댄스 프로그램은 누구나 쉽게 참여 할 수 있으며, 스스로 운동에 참여할 수 있는 놀이로서의 흥미적인 요소와 함께 체력 및 신체활동에 기회를 제공함으로써 결론에서 보았듯이 지적장애아에게 벨리댄스는 근력을 제외한 기초 체력에 효과가 있는 것으로 나타났으므로 관련 기관에서 장애아의 건강증진을 위하여 적극적으로 활용할 가치가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

- 강경용(2009). **Swiss Ball 운동이 지적장애학생의 체력과 혈청효소에 미치는 영향**.
조선대학교 대학원 박사학위논문.
- 강동훈(2009). 여성의 벨리댄스 참여가 신체상과 생활만족에 미치는 영향. **한국미용학회지**, 15(3), 1074-1082.
- 강동훈, 심성섭(2009). 여성의 벨리댄스 참여정도가 여가만족과 운동지속의사에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 18(3), 121-130.
- 강승애(2006). 발달장애아동의 리듬활동이 사회적 기술에 미치는 영향. **한국운동재활학회지**, 2(2), 46-53.
- 강원심(2008). **무용동작치료가 정인지체아의 기초체력과 적응행동에 미치는 영향**.
공주대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 고기환(2002). **체육측정평가의 이해**. 서울: 보경출판사
- 고남용(2006). **운동교육프로그램이 정인지체학생의 운동능력과 적응행동에 미치는 영향**. 군산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 고동완(2004). 무용/동작치료가 정인지체인의 정서표현 및 사회성에 미치는 효과. **한국무용동작심리치료학회 논문집**, 5(1), 67-88.
- 고정림, 이현미, 전배영, 백영호(2007). 벨리댄스가 중년여성의 혈액성분, 골밀도, Osteocalcin에 미치는 영향. **생명과학회지**, 17(12), 1739-1743.
- 교육부(2000). 정인지체 교사용 지도서(건강생활).
- 국정란(2009). **요가수련이 정인지체 중학생의 운동능력에 미치는 영향**. 한국체육대학교 대학원 석사학위논문.
- 권영춘(2004). **인라인스케이트 타기 활동이 정인지체아의 운동능력에 미치는 효과**.
대구대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 권혜정(2001) **감각통합치료가 뇌성마비 아동의 감각·운동발달 및 적응행동에 미치는 영향**. 경희대학교 대학원 박사학위논문.
- 김광호(2001). 정인지체남학생의 하지근력과 심폐지구력의 상관분석. **한국체육학회지**, 40(2), 915-923.

- 김광호, 선우진(2000). 서킷운동이 훈련가능 정신지체학생의 체력 향상에 미치는 효과. **한국체육학회지**, 39(1), 781-790.
- 김경숙(2008) **감각통합훈련 프로그램을 통한 중도 중복장애아동의 신체자아 개념 변화 연구**. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 김기운(2006). **수중재활운동프로그램이 뇌졸중 환자의 운동역학적 변인 및 일상 생활 동작 수행능력에 미치는 효과**. 세종대학교 대학원 박사학위논문.
- 김나영, 정연진, 장경호(2006). 원형구조 기법의 무용/동작치료가 정신지체 아동의 자기 통제력과 사회성 기술에 미치는 효과. **한국체육학회지**, 26, 393-403.
- 김대은(2008). **벨리댄스 참여 효과 및 프로그램 만족도**. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 김동희, 김성철, 전향원(1993). 달리기운동이 CPK, LDH 효소 활성에 미치는 영향. **전남대학교 부설 스포츠과학연구연구소 논문집**, 10, 77-98.
- 김두련(2008). **댄스스포츠 활동이 정신지체 아동의 사회적 행동에 미치는 영향**. **한국초등교육**, 19(2), 103-118.
- 김미옥(2000). **정신지체인의 재활을 위한 특수체육 프로그램에 관한 연구**. 순천향대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김미옥(2000). **사회복지실천론**. 서울 : 나남출판사.
- 김성곤(2004). 신체활동 프로그램을 이용한 운동 중재가 정신지체 아동의 건강체력 향상에 미치는 효과. **한국체육교육학회지**, 9(1), 168-185.
- 김영록, 박종욱, 이상현, 김동희, 이하얀(2005). 정신지체아동의 감각통합훈련과 중단이 대근육 운동능력 및 균형능력에 미치는 영향. **한국특수체육학회지**, 13(4), 75-89.
- 김영환, 김원경, 이유훈, 정동영(1994). **발달장애아의 지도 프로그램**. 서울 : 특수교육.
- 김용욱(2003). **줄넘기 운동이 초등학생의 신체구성에 미치는 효과**. 공주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김은순(2003). **수중운동프로그램이 정신지체아동의 정적 평형에 미치는 영향**. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문.
- 김은순, 이현기, 박래준(2004). **수중운동 프로그램이 정신지체아동의 정적평형에 미치는 영향**. **대한물리치료학회지**, 16(1), 139-152.
- 김은진(2007). **Zendance 치유무용이 장애청소년의 부적응행동 감소에 미치는 영향**. 차의과학대학교 보건복지대학원 석사학위논문.

- 김은희(2008). **자폐아동을 위한 음악치료 문헌 고찰**. 관동대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김의수(2003). **장애아동 체육교실의 이론과 실제**. 서울 : 무지개사.
- 김장환, 허은숙, 엄대영(2004). 벨리댄스 참가자의 참가동기 요인 분석. **한국스포츠리서치**, 15(6), 625-634.
- 김재은(2002). **한국 무용/동작치료의 역사 및 현황**. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김정국(2001). **지구성 훈련이 심부담도와 혈청 효소에 미치는 영향**. 원광대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정희(2007). **나를 다시 태어나게 한 휠체어댄스스포츠**. 용인대학교 대학원 석사학위논문.
- 김주영(2004). **정신지체아동의 공간 활용 능력과 동작 표현 능력 향상을 위한 한국 무용프로그램 개발에 관한 연구**. 명지대학교 대학원 박사학위논문.
- 김진수, 신은희(2000). 무용치료 프로그램 훈련이 사회심리 및 정서표현에 미치는 영향. **경희대학교 체육과학연구소 체육학 논문집**, 28, 33-46.
- 김채령(2009). **벨리댄스활동이 중년여성의 정신건강 및 생활만족도에 미치는 영향**. 청주대학교 대학원 석사학위논문.
- 김한선(1979). **문태소리 교육**. 서울 : 보육사.
- 김학렬(1991). 마라톤 러너들의 장시간 운동 스트레스에 따른 혈장의 크레아틴 포스포키나제, 젖산탈수소 효소 및 젖산탈수소 동위효소의 변화. **한국체육대학교 부속 체육과학연구소 논문집**, 10(1), 169-180.
- 김현준(2006). **복합운동이 과체중 및 비만 남자 초등학생의 아디포넥틴, 렙틴, 그렐린에 미치는 영향**. 부산대학교 대학원 박사학위논문.
- 김효진(2009). **리듬태권도와 음악줄넘기가 비만여중생의 체력 및 생활습관병 관련 인자에 미치는 영향**. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 두상기(2006). **S라인 몸매를 만드는 밴드 다이어트**. 서울 : 이아소.
- 박병규(2004). **12주간의 유산소운동이 정신지체 남자축구선수의 혈중 대사관련 호르몬 및 면역기능에 미치는 영향**. 영남대학교 대학원 박사학위논문.
- 박선영(2008). **수피 회전무, 구르지예프 신성무, 가브리엘 로스 5 Rhythms 춤명상의 수행구조 분석 연구**. 창원대학교 대학원 박사학위논문.

- 박은정, 이은경(2002). 음악이 정인지체아동의 달리기 지속시간에 미치는 영향. **한국특수체육학회지**, 10(1), 39-57.
- 박종설(2005). 유산소성운동이 정인지체인의 신체조성과 체력변화에 미치는 영향. 인제대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박준배(2008). 24주간 유산소 운동프로그램(웰빙댄스)이 비만 중년여성의 체지방율, 혈액성분 및 체력요인에 미치는 효과. 건양대학교 대학원 석사학위논문.
- 박창영(2008). 배드민턴 프로그램이 정인지체학생의 운동능력 발달에 미치는 영향. 조선대학교 대학원 석사학위논문.
- 박평문, 양점홍, 윤양진(2002). 정인지체인과 일반성인의 신체조성과 체력 비교. **발육발달학회지**, 10(1), 25-32.
- 박필임(2003). 색채심리. 서울: 예경.
- 박혜은(2004). 댄스 스포츠가 정인지체아의 사회·정서적 행동에 미치는 효과. **현장 특수교육연구보고서**, 1-51.
- 박혜정(2001). 정인지체·자폐아동의 힙합댄스능력 향상을 위한 개별화 팀-모델의 효과검증에 관한 연구. 명지대학교 대학원 박사학위논문.
- 배성언(2006). 수중운동을 통한 신체활동이 발달장애 아동의 협응력에 미치는 영향. 한신대학교 대학원 석사학위논문.
- 배용웅(1992). 훈련가능급 정인지체아동의 색채 선호와 인식에 대한 연구. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 배철웅(2006). 12주간의 유산소성 운동이 안정시 지단백 대사와 혈청 효소 수준의 변화에 미치는 영향. **한국스포츠리서치**, 17(3), 509-518.
- 백광열, 김성수(2010). 걷기운동프로그램이 지적장애 학생의 체력 향상에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 39(1), 523-532.
- 보건복지부(2007). 장애인복지법 시행령 및 시행규칙 전부 개정안.
- 서연태(2003). 중년기 지체장애인의 신체조성 및 체력요인에 대한 운동프로그램의 효과. **한국사회체육학회지**, 20(2), 793-801.
- 서은하(2009). 벨리댄스 교육이 어린이 성장발달에 미치는 영향에 관한 연구. 목원대학교 산업정보대학원 석사학위논문.
- 서진은(1999). 정인지체아 교육을 위한 무용요법 적용에 관한 고찰. **예술문화논총**, 8, 25-40.

- 손미란(2002). 무용프로그램이 정인지체아의 신체적, 정서적, 사회심리적 변화에 미치는 영향. 경성대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 손선미(2009). 벨리댄스의 스타일 비교 연구-이집트, 터키, 미국 스타일 중심으로. 대구가톨릭대학교 대학원 석사학위논문.
- 송선홍, 유중운, 하상배(1997). High-heeled 신발과 High-forefoot 신발 착용 시의 보행 변화 관찰. **대한재활의학회지**, 21(5), 1003-1009.
- 송채훈(2002). 운동이 다운증후군 아동의 기립 균형에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 18(1), 653-661.
- 송채훈, 이영미(2009). Swiss Ball Exercise가 지적장애학생의 체력에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, 38(2), 1011-1019.
- 신덕수, 이창준, 고영호, 임관철, 노동진, 최병철, 김세민(2009). 방과 후 체육활동이 지적장애학생의 체력에 미치는 영향. **체육과학연구**, 15, 65-70.
- 신은희(2000). 무용치료 프로그램 훈련이 사회심리 및 정서표현에 미치는 영향: 정신장애인을 중심으로. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 신현기 역(2007). 정인지체. 서울 : 시그마프레스.
- 심재혁(2008). 줄넘기 운동이 정인지체 아동의 협응력에 미치는 영향. 용인대학교 대학원 석사학위논문.
- 안경애(2001). 타악기 연주활동이 자폐성 장애유아의 부적응 행동 감소에 미치는 영향. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 양정옥(2006). 10주 수중운동이 정인지체아동의 신체구성에 미치는 영향. 신라대학교 대학원 석사학위논문.
- 양정희(2009). 달크로즈 음악활동이 지적장애아의 주의집중과 자기 표현력에 미치는 영향. 용인대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 양한나(2007). 장애인의 수중운동 경험에 관한 현상학적 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 오덕자(2003). 정인지체 장애인과 일반 성인의 건강에 관련된 체력 비교. **한국특수체육학회지**, 11(1), 251-258.
- 오형렬(2003). 규칙적인 달리기운동이 혈중 지질과 혈청 효소에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 석사학위논문.

- 오혜영(2009). **댄스스포츠 활동이 정인지체아동의 사회적 상호작용에 미치는 영향**. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 유성중(2009). **정인지체 아동을 위한 신체활동 프로그램 개발 및 효과 분석**. 한국체육대학교 대학원 박사학위논문.
- 이경관, 백성익, 박태섭, 심재희(2007). **방과 후 체육활동이 정인지체 청소년의 체력향상에 미치는 효과**. **한국체육학회지**, 46(1), 795-802.
- 이경옥(2005). **발끝이 최대높이까지 올라간 워킹화가 신체구성, 체력, 건강관련변인에 미치는 영향**. **한국여성체육학회지**, 19(1), 9-26.
- 이규순(2005). **발달장애유아의 그림발달단계, 선호색채, 사용 색채 수 분석**. 대전대학교 대학원 석사학위논문.
- 이남희(2001). **에어로빅 운동이 정인지체학생의 순환기능 폐활량 및 유연성에 미치는 영향**. **정인지체연구**, 3, 179-197.
- 이명수, 양점홍(2005). **취학 전 정인지체아동과 비장애아동의 운동능력 비교**. **발육발달학회지**, 13(3), 63-69.
- 이상옥(2004). **정인지체아동의 수중운동 프로그램 참여가 자기조절기능에 미치는 영향**. 국민대학교 대학원 석사학위논문.
- 이상현, 이성국(2003). **리듬운동이 아동들의 체력향상에 미치는 영향**. **한국스포츠리서치**, 14(2), 89-97.
- 이성수, 강성훈(2008). **24주간 저항성 운동이 성장호르몬, Myostatin, CRK, LDH에 미치는 영향**. **한국사회체육학회지**, 33(2), 777-786.
- 이승현(2006). **댄스스포츠 프로그램이 정인지체 중학생의 사회성 향상에 미치는 효과**. 대구대학교 대학원 석사학위논문.
- 이연중, 송성섭(2005). **아쿠아로빅 운동이 정인지체 비만 아동의 체중조절에 미치는 영향**. **한국스포츠리서치**, 16(6), 297-304.
- 이영미(2004). **벨리댄스의 역사와 특성에 관한 연구**. 조선대학교 대학원 석사학위논문.
- 이용희(2005). **요가운동 프로그램이 정인지체중학생의 운동능력에 미치는 효과**. 대구대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 이정근(2009). **특수체육활동이 정인지체아동의 운동기능에 미치는 영향**. 한신대학교 대학원 석사학위논문.

- 이철원(2001). 일반아와 정인지체아의 체격 및 체력특성 비교. **한국특수체육학회지**, 9(2), 61-71.
- 이혜송(2006). 무용동작치료가 정인지체 아동의 관계인식에 미치는 영향 연구. 명지대학교 사회교육대학원 석사학위논문.
- 이호정(2006). 탄성밴드 및 스위스 볼 운동이 뇌성마비아 보행의 운동역학적 변인과 일상생활동작 수행에 미치는 영향. 세종대학교 대학원 박사학위논문.
- 이홍재(2000). 정인지체아의 신체적 특성. 한국체육대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이희량(1997). 줄넘기 운동이 LDH, CPK 효소 활성에 미치는 영향. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 임인선, 박현정(2007). 장애아동을 무용요법에 참여시키는 어머니들의 참여동기와 지속경험 이해. **한국특수체육학회지**, 15(1), 45-63.
- 장소영(2008). 벨리댄스의 명상적의의. 창원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 장윤경(2007). 수중운동이 정인지체아의 건강체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원 석사학위논문.
- 장혜경(2000). 통합적 동작활동이 정인지체아의 기본운동능력과 신체표현능력에 미치는 효과. 대구대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 전종귀, 염동삼, 조병준, 이상기, 박희근, 한동수, 장학영(2004). 20주간의 혼합운동 프로그램이 정인지체 성인의 신체조성과 체력에 미치는 효과. **한국특수체육학회지**, 12(3), 55-62.
- 전혜자(1998). Rash 모형에 의한 정인지체아 운동기능검사의 난이도 추정. 한국체육대학교 대학원 박사학위논문.
- 전혜자, 신현진, 이경훈, 강현주(2008). 방과 후 특수체육활동 프로그램이 초등학교 발달장애아동에게 미치는 효과. **순천향대학교 기초과학연구소 순천향자연과학연구**, 14(2), 181-191.
- 정길상(2004). **체력측정방법 및 평가기준치 총람**. 서울 : 대경북스.
- 정여주(2004). **색의 신비**. 서울 : 학지사.
- 정여주(2005). 색채심리. **윌레학술발표회**, 38, 11-33.
- 정옥광(2006). 댄스테라피를 통한 만성정신장애인의 대인관계변화 과정 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.

- 정재권, 김영록(2002). 정신지체아의 기초체력 특성에 따른 프로그램 적용 효과. **특수교육저널, 이론과 실천**, 3(4), 61-78.
- 정혜윤(2008). 카테킨 섭취가 운동선수들의 혈청지질량 및 LDH, CK 활성도에 미치는 영향. 조선대학교 대학원 박사학위논문.
- 조경은(2009). 특수교육의 무용교수 행동 사례분석. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조성미(2002). 정신지체 장애인의 체력향상에 관한 연구. 수원대학교 대학원 석사학위논문.
- 조성채(1997). 운동 후 CPK·LDH·Lipase·GOT·GPT 활성에 미치는 Ergogenic Aids의 효과. **목포해양대학교 논문집**, 5(2), 41-62.
- 조진화(2007). 벨리댄스 참여자들의 인식과 만족도에 관한 연구. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 조현철(2004). **운동과 건강**. 서울: 라이프사이언스.
- 조현철, 김준희, 한주희(1999) 장기간 댄스스포츠가 혈중 지질 및 효소 활성도에 미치는 영향. **용인대학교 체육과학연구 논총**, 9(1), 197-211.
- 최대원, 정성환(2000). 12주간 트레이닝 방법에 따른 흰쥐의 혈청 LDH 및 CPK 활성도에 미치는 영향. **한국체육학회지**, 12(2), 895.
- 최미영(2009). 한국무용이 지적장애 여성의 신체구성성분 및 혈중지질에 미치는 영향. 대구가톨릭대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최승권(2004). 장애인생활체육의 필요성과 가치. **용인대학교 특수체육연구**, 2, 1-11.
- 최윤정(2009). 벨리댄스 활동이 초등학교 여학생의 신체변화 및 신체적 자기효능감에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최윤희(2004). 통합휠체어댄스프로그램이 지체장애인의 신체적 자아개념과 혈중 stress hormone에 미치는 영향. 고려대학교 대학원 박사학위논문.
- 최중옥(2004). **정신지체아 교육**. 서울 : 양서원.
- 한국장애인복지체육회(1994). **특수체육총론**. 서울 : 태근문화사.
- 한경임, 홍창운(2003). 스트레칭 훈련프로그램이 정신지체학생의 체력 향상에 미치는 효과. **특수교육저널, 이론과 실천**, 4(3), 57-85.
- 한동기, 하상민(2003). 근력훈련이 다운증후군 청소년의 근력과 평형성에 미치는 효과 및 상관. **용인대학교 특수체육연구**, 1(1), 117-136.

- 한민규(2002). 정신지체의 장애정도별 형태학적 특성. *한국특수체육학회지*, 10(2).
- 한창욱(2010). *수중재활운동프로그램 적용에 따른 지적장애아의 운동능력 수준*. 대구대학교 대학원 박사학위논문.
- 함정은(2006). 줄넘기 운동이 정신지체아의 체력과 신체조성 및 골밀도에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 45(1), 847-855.
- 허상규(2004). *농구운동 프로그램의 적용이 정신지체 중학생의 체력향상에 미치는 효과*. 고신대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 허소영(2009). *성인여성의 벨리댄스 및 요가 참여가 신체적 자기효능감에 미치는 영향*. 서강대학교 대학원 석사학위논문.
- 허은숙(2009). *생활무용 프로그램에 따른 커뮤니케이션 유형이 지도자 서비스평가에 미치는 영향*. 대구대학교 대학원 박사학위논문.
- 현송자(1990). *운동생화학*. 서울 : 21세기교육사.
- 홍명엽, 어경철, 장성동, 최진관, 김주혁, 이운관, 김영준(2003). 댄스스포츠 운동이 정신분열증 환자의 체력에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 42(2), 567-575.
- 홍서연(2005). *공연예술치료에 관한 연구 : 음악, 무용, 연극을 중심으로*. 중앙대학교 예술대학원 석사학위논문.
- 홍양자(1995). 움직임 교육이 정신지체학생의 지각운동 기능에 미치는 영향에 관한 연구. *한국사회체육학회지*, 3(1), 121-130.

American Association on Mental Retardation(1992). *Mental Retardation : Definition Classification and systems of supports*. Washington DC : American Association on Mental Retardation.

American Association on Mental Retardation(2002). *Request for comments on proposed new edition on mental retardation: Definition classification and systems of supports*, AAMR New & Notes.

American Association on Mental Retardation(2002). *Mental Retardation: Definition Classification and systems of supports*. Washington DC : American Association on Mental Retardation.

American Psychiatric Association(1996). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington DC : Author.

- American Psychiatric Association(1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington DC : Author. Revision: Washington, DC. American Psychological Association.
- Agner E. Kelbaak H, Fogh-Andersen Norck Hla(1988). Coronary and skeletal muscle enzyme changes during a 14km run. *Acta Med Scan*, 224(2), 183-186.
- Bauer, A. M. & Shea, T. M.(1989). *Teaching exceptional student in your classroom*. Boston : Allyn and Bacon.
- Coluccia, P.(2005). *Belly dancing, The sensual art of energy and spirit* Vermont : Park street press.
- Costill, DL., Daniels, J., Evans, W., Fink, W., Krahenbuhl, G., & Saltin, B.(1976). Skeletal muscle enzymes and fiber composition in male and female track athlete. 40, *Journal of Applied Physiology*, 149-154.
- Costill DL, Coyle EF. Fink WF, Leems GP, Witzmann FA(1979). Adaptation in skeletal muscle following strength training. *J. Appl. Physio*, 46, 96-99.
- Dalcroze, J. E.(1976). *Eurhythmics, art and education*. New York: Arno.(Original work published 1930).
- Diagnostic & Statistical Manual of Mental Disorders(2000). 4th Edition Text.
- Ellie Herman, 노수연, 김혜진 역(2006). *도구를 이용한 필라테스*. 서울 : 대한미디어.
- Evans WJ, Mer edith CN, Cannon JH, Dinarello CA, Frontera WR, Hughes VA, Jone BH, Knuttgen HG(1986). Metabolism changes following eccentric exercise in trained and untrained men. *J Appl Physiol*, 61(5), 1864- 1868.
- Fowler, W. M., Gardner, G. W., Kazerunian, H. H., & Lauvastad, W. A.(1968). The effect of exercise on serum enzymes. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 49(10), 554-565.
- Frostig, M.(1970). *Movement Education*. Chicago : Follett Pub. Co.
- Gallagher, K.(2004). Topic: Hysterectomy. Palo Alto Medical Foundation Web site. Retrieved August 26, From. www.pamf.org/health/healthinfo/index.cfm?page=article&seq_id=hw212587.

- Gallahue, D. L. & Ozmun, J. C.(2002). *Understanding motor development: children, adolescents, adults-5th ed.* McGraw-Hill Companies.
- Grossman, H.(ed.)(1983). *Classification in mental retardation(Rev.ed.)*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Hansen. K. N., Bierre-Knudsen. J., Brodthagen. U., Jordal. R., & Pauley. P. E.(1982). Muscle cell leakage long distance training. *Journal of Applied physiology*, 40, 868-972.
- Horvat, M., Eichstaedt, C., Kalakian, L., & Croce, R.(2003). *Developmental/Adapted Physical Education(4th ed.)*. San Francisco: Benjamin Cummings.
- Hunter, J. B & Critz, J. B.(1971). Effect of training on plasma enzyme levels in man. *J Appl Physiol*, 31(1), 20-23.
- Janssen, GME., Kuipers, H., Willems, GM., Does RIMM., Janssen MPE., Geurten, P. (1989). Plasma activity of muscle enzyme : quantification of skeletal muscle damage and relationship with metabolic variables. *International Journal Sports Medicine*, 10(3), 128-131.
- Karlsson, J., Sjodin B., Thorstensson A., Hulten B., & Frith K.(1975). LDH isoenzymes in skeletal muscles of endurance and strength trained athletes. *Acta Physiological Scandinavia*, 93, 150-156.
- Karlsson, J.V., Horne, C., Vishen, R.K., & Wheeler, D.(2003). Effect of exercise on bone density, balance, and self efficacy in older woman. *Riol. Nurs.*, 4(3), 171-180.
- Klen, M S., Shell, W. E. & Sobel, B. E.(1973). Serum creatine Phosphokinase (CPK) isoenzyme after intramuscular injections, surgery & myvacardial infracion. *Cardiovascular Research*, 7, 41.
- Lehniger, A. L.(1982). *Principles of Biochemistry*. New York : Worth Publishers.
- Lijnen, P., Hespel, P., Van Oppens, S., Fiochi, R., Goossens, W., Vanden Eynde, E. & Amery, A.(1986). Erythrocyte 2, 3-diphosphoglycerate and serum enzyme concentrations in trained and sedentary men. *Medicine and science in Sports and Exercise*, 18(2). 174-179.

- Luckasson, R., Coulter, D., Polloway, E., Reiss, S., Schalock, R., Snell, M., Spitalnik, D., & Stark, J.(1992). *Mental retardation: Definition, clasification, and system of supports(9th ed.)*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Maxweel, J. H., & Bloor, C. M.(1981). Effects of conditioning exertional rhabdomyolysis and serum creatine kinaase after severe exercise. *Enzyme*, 3, 177-181.
- Nadia, D. L.(2006). *Belly Dance as a Means of Dance Therapy for Survivors Sexual Assault*. Western Kentucky University.
- Noakes, TD.(1987). Effects of exercise on serum enzyme activities in human. *International Journal Sports Madicine*, 49(2), 245-267.
- Nuttal, F. Q., Jones, B.(1968). Creatine kinase and glutamic oxaloeetic transminase activity in serum, Kinetics of change with exercise and effect of physical conditioning. *Journal of Laboratory in Clinical Medicine*, 7, 177-181.
- Ohkuwa T, Saito M, Miyamura M. (1984). plasma LDH and CPK activities after 400m sprinting by well-trained sprint runners. *European Journal of Applied Physiology.*, 52, 296-299.
- Ricahrd Restak(2003). "Mozart's Brain and the Fighter Pilot Chapter 25. 손의 신비. 서울 : 이레 출판사.
- Robert, A. D., Billeter, R, & Howald, H.(1982). Anaerobic muscles enzyme changes after interval training. *Int. J. Sports Med.*, 3, 12-18.
- Roti, S., Iori, E., Guiducci, U., Emanuele, R., Robuschi, G., Bandini, P., Gnudi, A. & Roti, E.(1981). Serum concentrations of myoglobin, creatine phosphokinase and lactic dehydrogenase after exercise in trained and untrained athletes. *Journal of Sports Medicine and physical fitness*, 21(2), 113-118.
- Sjodin B. Thorstensson A, Frith K. Karlsson J.(1976). Effect of physical training on LDH activity and LDH isozyme pattern in human skeletal muscle. *Acta Physiol Scand*, 97, 150-157.
- Winnick, P, J(1995). *Adapted physical education and sports(2end ed)*. Ch23. Champaign IL: Human Kinetics.