



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](#)

2019년 8월

교육학석사(특수교육)학위논문

초등학교 비장애 학생과
지적장애 학생간의 건강체력
비교 연구

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

김 연 우

초등학교 비장애 학생과
지적장애 학생간의 건강체력
비교 연구

A Comparative Study on the Health Fitness between
Elementary Students with Intellectual Disabilities and
Those without Disabilities

2019년 8월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

김 연 우

초등학교 비장애 학생과
지적장애 학생간의 건강체력
비교 연구

지도교수 김 영 일

이 논문을 교육학석사(특수교육)학위 청구논문으로 제출함.

2019년 4월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

김 연 우

김연우의 교육학석사(특수교육)학위 논문을 인준함.

심사위원장 조선대학교 교수 김 정 연 (인)

심사위원 조선대학교 교수 허 유 성 (인)

심사위원 조선대학교 교수 김 영 일 (인)

2019년 6월

조선대학교 교육대학원

목 차

ABSTRACT

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	3
3. 용어의 정의	3
II. 이론적 배경	5
1. 지적장애 학생의 신체 발달 특성	5
2. 건강 체력	7
1) 건강 체력의 이해	7
2) PAPS(학생 건강 체력 평가 시스템)	8
3) PAPS-D(장애학생 건강 체력 평가 시스템)	15
4) PAPS와 PAPS-D의 차이점	17
3. 비만	18
1) 비만의 개념	18
2) 신체지방지수	19
4. 선행 연구 고찰	21
1) 비장애 학생 체력평가	21
2) 지적장애 학생 체력평가	22
III. 연구 방법	24
1. 연구 대상	24
2. 연구 도구	24
1) 검사측정종목	24
2) 종목별 검사 방법	25

3. 연구 절차	28
4. 자료 처리	28
IV. 연구결과 및 논의	29
1. 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생간의 건강체력 비교	29
2. 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 비만 비교	32
V. 결론 및 제언	34
1. 결론	34
2. 제언	35
참 고 문 헌	36

표 목 차

표 III-1 연구대상자의 신체적 특성	24
표 III-2 PAPS(학생건강체력평가)와 PAPS-D의 검사 측정 항목	25
표 III-3 스텝검사 기준표	26
표 IV-1 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 심폐지구력 비교	29
표 IV-2 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 유연성 비교	30
표 IV-3 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 근력·근지구력 비교	31
표 IV-4 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 순발력 비교	31
표 IV-5 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 체지방 지수 비교	38

그림 목 차

그림 II-1 학생건강체력평가제(PAPS)의 측정항목 구성 및 흐름	8
그림 II-2 학생건강체력평가제(PAPS)의 체력요인과 종목 구성도	13
그림 II-3 건강체력 점수(100점 만점)에 대한 등급 기준	14
그림 II-4 장애학생 건강 체력평가 검사 유형	16
그림 II-5 F검사유형 측정종목	17
그림 II-6 PAPS와 PAPS-D의 비교	18

ABSTRACT

A Comparative Study on the Health Fitness between Elementary Students with Intellectual Disabilities and Those without Disabilities

By Kim Yeon-Woo
Advisor : Prof. Young-il Kim
Major in Special Education
Graduate School of Education,
Chosun University

The purpose of this study was to compare their health fitness and level of obesity between elementary students with intellectual disabilities and those without disabilities. A total of 30 elementary students (15 students with intellectual disabilities and 15 students without disabilities) were recruited to participate in this study. The participants were fifth graders at different elementary schools either in G metropolitan city or in D county of C province; both groups consisted of 11 boys and 4 girls. Their health fitness were evaluated individually by administering Physical Activity Promotion System (PAPS) or PAPS-D; their obesity was measured using BMI. There was a statistical difference between students with intellectual disabilities and those without disabilities in perseverance, flexibility, muscular strength and promptness, respectively. However, no significant difference was found between the two groups in the level of obesity.

I. 서론

1. 연구 필요성 및 목적

인간의 체력은 태어나서부터 죽을 때까지 삶을 영위해 가는 데 있어 가장 기초가 되는 신체적 능력이며 생명의 불과 같다(구본훈, 2011). 인간은 누구나 건강하게 태어나서 사회구성원들과 융화되어 살아가며, 풍족한 삶을 기대한다. 하지만 선천적 혹은 후천적인 원인으로 장애인으로 살아가는 사람이 많다. 여러 장애 중 지적장애는 지능과 적응행동이 평균으로부터 두드러지게 낮아 스스로 문제를 판단하거나 해결할 수 있는 능력이 부족하다(조규태, 2013). 따라서 지적장애 학생은 어려서부터 부모나 다른 보호자의 도움 없이는 건강을 관리하거나 다른 사람들과 잘 어울려 살아가기가 쉽지 않다. 성인이 되어서도 여러 형태의 보호와 지원이 필요하다(조성학, 2013).

일반적으로 지적장애 학생은 신체 발달 및 체력과 건강이 비장애 학생보다 많이 낮은 것으로 알려져 있다. 지적장애 학생은 체력이 많이 떨어지게 되고, 심혈관 질환, 비만 및 많은 질병에 노출되어 있으며, 비장애 학생에 비해 체력 수준이 낮은 것으로 보고되고 있다(박기용, 강병일, 2006; 이상연, 최기수, 2003). 낮은 수준의 체력은 신체적 능력 수행의 저하를 초래하며, 결국 다른 사람과 더불어 살아가는 능력 등 사회생활의 지장을 촉발시키기도 한다(오광진, 고연화, 2003). 그러나 최근 지적장애 학생들에게도 체육 수업 및 스포츠 활동 경험이 비장애 학생들과 마찬가지로 정서적, 신체적, 사회적 발달에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(김태형, 2010; 송민기, 노형규, 2010; 이경관, 심주희, 2008).

『학교 건강 검사 표본 조사』(교육부, 2015) 결과에 의하면 전국 초·중·고생의 15%가 비만인 것으로 나타났다. 또한 ‘일주일에 몇 번 운동을 하느냐’는 설문 조사에 125만여 명의 학생 중 14.5%는 ‘전혀 안한다’고 응답하였다. 그러나 이 조사에서는 지적장애 학생 중 비만인 학생의 비율이나 운동을 얼마나 자주 하는지에 대한 결과는 확인할 수 없었다. 지적장애 학생들의 체력을 증진시키고 비만을 관리하기 위한 지도와 대책을 수립하기 위해서는 같은 연령 수준의 비장애 학생과 비교해

지적장애 학생의 체력과 비만 정도에 대한 구체적인 자료가 필요하다.

학생들은 초등학교 시기부터 운동 및 신체 활동 등을 통해 신체 움직임에 대한 성취감을 느끼게 해주고, 자신감 및 자존감을 키워 사회성 발달을 촉진시켜야 한다. 체육 활동을 통한 운동 기능과 체력의 발달은 신체 건강 유지 및 증진에 기여하기 때문이다(김희수, 2012).

초등학교 비장애 학생 및 지적장애 학생들이 움직이며 활동할 수 있는 능력을 기르고 건강관리 방법을 터득하기 위해 체육은 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생들에게 매우 중요한 교과 활동이다. 특히 통합교육이 추진되면서 초등학교에서는 비장애 학생과 지적장애 학생이 함께 교육받는 것이 보편화되고 있는 추세이며, 여러 교과 중 체육은 비장애 학생과 지적장애 학생들이 함께 통합교육하기 좋은 교과로 여겨지고 있다. 그러나 체육 시간의 통합 수업을 위해서는 비장애 학생과 지적장애 학생에게 각각 적합한 수업을 구안해야 하며, 이를 위해서는 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력 등의 특성을 파악할 필요가 있다.

이 연구는 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력을 비교하는 것이 목적이었다. 지적장애 학생과 비장애 학생의 체육 교과를 통한 통합 수업의 효과를 높이기 위해서는 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력을 비교하고 그 결과를 반영한 통합 수업 운영 방안 등을 제시하는 데 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구 문제

이 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생 간에 심폐지구력, 유연성, 근력·근지구력, 순발력이 각각 차이가 있는가?

둘째, 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생 간에 비만의 차이가 있는가?

3. 용어의 정의

① 지적장애 학생

지적 기능과 적응행동상의 어려움이 함께 존재하여 교육적 성취에 어려움이 있는 사람(장애인 등에 대한 특수교육법 시행령)으로 평가되어 특수교육대상자로 선정된 학생

② 건강체력

활기차고 건강하게 살아가는 데 필요한 체력, 이에 따른 체력요소는 심폐지구력, 유연성, 근력 및 근지구력, 순발력, 체지방률 등이다.(교육과학기술부, 2008).

③ PAPS (학생건강체력평가제)

현행 초·중·고등학교 학생 체력장 제도를 전면적으로 개정된 새롭고 선진화된 체력 평가 시스템. 학생들의 건강체력으로는 심폐지구력, 유연성, 근력·근지구력, 순발력, 체지방의 5개 체력요인을 선정하여 구성되었다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2010).

④ PAPS-D (장애학생건강체력평가제)

장애학생 건강체력평가시스템(PAPS-D)은 장애 유형별 특성과 기능 수준을 고

려한 검사항목, 검사방법, 평가기준을 개발하여 장애학생의 건강체력을 평가하고, 평가결과를 토대로 장애유형에 따른 맞춤형 신체활동 처방이 주어지는 종합 평가 시스템이다(한민규 외, 2013).

⑤ 비만

장기간 과도한 에너지의 축적이 에너지 소비를 넘을 때 발생하는 에너지 대사의 불균형 상태를 말한다(보건복지부, 2005). 신체에 있는 지방의 양을 체성분 측정 장비로 측정하는 체지방율(%)을 키와 몸무게의 상관관계로 측정하여 체지방 지수(BMI)로 표시한 것이다.

II. 이론적 배경

1. 지적장애 학생의 신체 발달 특성

지적장애 학생은 비장애 학생들보다 비만과 운동 능력 저하 체력을 가진 경우가 많고 비만 발생률도 높는데 이는 신체 활동 능력에서는 생활 연령이 같은 학생들에 비해 상대적으로 많은 여가 시간을 갖고 있음에도 불구하고 지적장애 학생은 지적 기능의 손상으로 인해 신체 발달 지체를 초래 하며 신체 활용할 수 있는 기술이 부족하거나 의미 없이 시간을 보내는 경우가 많기 때문이다(전종귀, 2004).

지적장애 학생의 운동 수행 능력 저하 요인은 과제에 대한 동기 부족, 뇌의 중추성 기능 부전과 운동 경험 등의 발달 기회의 제한 등이다. 지적장애인 중에는 연령에 맞지 않은 서툴고 어색한 행동을 보이는 경우가 많은데 뇌의 중추성 기능에 장애가 의심되는 경우도 있다(홍영자, 2007).

지적장애 학생은 일정한 연령이 되면 원시반사가 사라지지만 몸을 똑바로 세우거나, 몸의 자세를 바르게 하는 평형성에서 심한 지체를 보인다. 하지만 신체적 발달의 지체보다는 감각 기능면에서 많이 떨어지며, 이것은 장애정도가 심할수록 현저히 나타나는 편이다(이상춘, 조인수, 1989).

지적장애 학생의 건강 문제는 유전적 요인과 관계가 있다. 다운증후군을 지닌 학생은 심장병과 호흡 문제를 일으킬 가능성이 높고, 백혈병의 발병률도 높다(March of Dimes, 2004). 기타 건강 문제로는 눈과 귀의 감염, 비만, 피부질환, 치아와 잇몸의 질환, 청각장애 등이 있다. 또한 다운증후군 등은 평형성 저하 외에 시각 정보를 처리하여 동작으로 연결하는 과정이나 운동 기획에 지체와 일탈이 생기는 것이 지적되고 있다(홍영자, 2007).

프라더-윌리 증후군(Prader-Willi syndrome)이 있는 학생은 지나치게 음식에 집착한 결과 고도비만의 위험이 높고, 성장 호르몬 이상으로 인해 키가 작으며, 심장 문제나 척추측만 등의 신체 문제를 나타낸다(이소현·박은혜, 2011).

지적장애 학생은 보행, 균형, 소근육 운동 등에서 문제를 나타낼 수 있다. 장애 정도에 따라 운동 기능의 문제가 달라진다. 지적장애 학생은 형태적인 것보다 감각 운동 기능, 기초적인 신체능력이 낮고, 평형성이나 민첩성 등이 떨어져 자극이나 사태에 대해 임기응변의 동작을 신속하게 취하지 못하는데 이는 연령의 증가와 더불어 성취도의 차이로 나타난다(김경숙, 이정승, 1999).

근력은 운동 수행에 결정적인 영향을 미친다. 지적장애 학생의 근력은 비장애 학생에 비해 떨어지며, 경도 지적장애 학생에 비해 중도 지적장애 학생의 경우 더욱 심각하다(김경숙, 1999).

체형과 관련해 지적장애인은 비장애인에 비해 남녀 모두 키가 작은 것으로 보고되었다. 체중은 남성이 약간 적은 경향이 있는 반면, 여성은 사춘기를 지나면 체중에서 유의한 차이가 없고 오히려 비만 경향이 높은 것으로 나타났다. 이는 체지방률(BMI)이 높고, 상대적으로 근육량도 적었다는 것을 의미한다. 근육량은 근력 발휘에 영향을 미친다. 따라서 지적장애인이 운동능력이 낮을 수 있다. 지적장애인의 운동능력은 스피드, 평형성, 근력, 협응력 등 모든 영역에서 동일 연령의 비장애인에 비해 성적이 낮다. 또한 운동과제과 복잡해 질 수록 그 차이가 커진다. 운동 능력과 지적 기능사이에는 상관관계가 있다고 보고 되고 있다. 다만 어디까지나 통계적 평균치이며, 지적장애인의 운동능력 또한 비장애과 동일하게 개인차가 크다는 점도 유의해야 한다. 지적장애인은 비장애인보다 신체구성 성분 중 체지방률이 높고, 체지방률이 많으며, 비만 발생률도 높다. 체지방률은 지적장애인 중 경도 지적장애인과 다운증후군이 특히 높게 나타나며, 남자보다는 여자가 훨씬 더 높은 경향이 있었다(박종설, 2005). 지적장애인들은 비장애인보다 신체활동에 많은 제한을 받고 있어 움직임이 부족한 데 반하여 음식을 섭취하고자 하는 욕망이 강하기 때문에 비만일 가능성이 높다(채금숙, 2007).

지적장애 학생들의 행복한 삶을 누리기 위한 가장 기본적인 요소는 신체적 활동을 통한 건강증진이며, 건강은 지적장애 학생들의 생활자립을 위해 반드시 필요하고, 청소년기에 형성된 체력은 성인이 되어서도 이어질 수 있기 때문에 지적장애 학생들에게 신체활동 참여 필수 요소이다(신덕수, 이창준, 2013).

2. 건강체력

1) 건강체력의 이해

건강체력이란 생활에 기반이 되는 신체활동을 수행할 수 있는 능력으로 다양한 강도의 육체적 활동을 피로를 느끼지 않고 정상적으로 수행할 수 있는 능력을 의미하며(천지애, 2016).

건강체력은 크게 다섯 가지로 나뉜다.

① 심폐지구력: 전신지구력이라고 한다. 대근육 활동을 포함한 신체 활동으로 쉬지 않고 지속할 수 있는 능력을 말한다. 즉, 장시간에 걸쳐 수행할 수 있는 능력을 말한다. 심폐지구력이 강한 사람은 피로하지 않고 장시간 맡은 임무를 수행할 수 있다.

② 유연성: 골격과 골격을 연결해주는 관절이 움직이는 범위를 말하며 유연성이 좋은 사람은 신체 활동이 자유롭고 움직임이 효율적이다.

③ 근력·근지구력: 근력은 무게를 들어 올리거나 외부물체에 대해 근육이 힘을 낼 수 있는 능력을 말하며, 근지구력은 근육이 힘을 오래 계속적으로 낼 수 있는 능력을 말한다. 근지구력이 강한 사람은 피로 하지 않고 오랫동안 근육 활동을 할 수 있다.

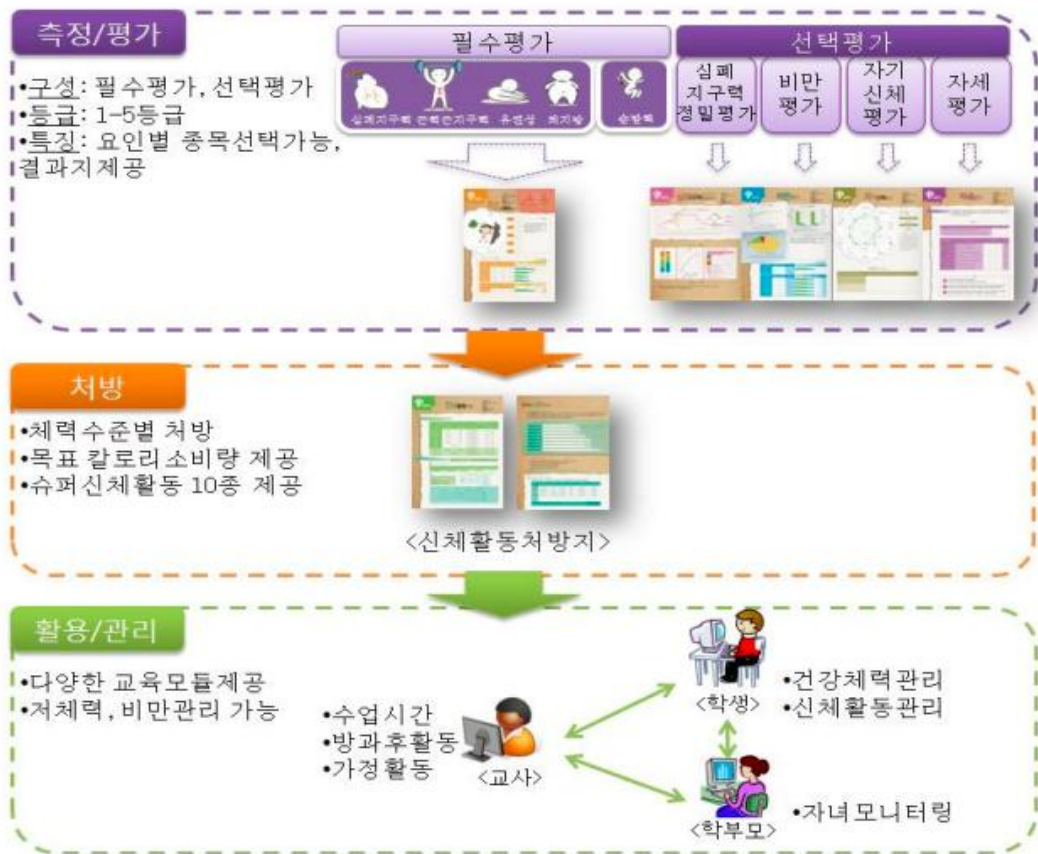
④ 순발력: 순간적으로 강한 힘을 발휘 하여 뛰고, 달리고, 던지는 능력이다. 근육이 세고 민첩하게 힘이 적용되는 능력이며, 스포츠에 기초가 되는 능력이라고 할 수 있다.

⑤ BMI (체지방 지수): 우리 몸 각 조직에 분포된 지방의 양을 체성분 측정 장비로 측정하여 체지방율(%)을 키와 몸무게의 상관 관계로 체지방 지수(BMI)로 표시한 것이다. 체지방은 우리 신체에 필수적인 요소이지만 적정량을 초과할 경우에는 운동 능력을 저하시킬 수 있고 또한 여러 가지 질병의 원인이 되기도 한다.

건강은 수명과 관계를 갖고 있으나 체력이 좋다하여 오래 살 수 있는 것은 아니다. 하지만 체력이 좋으면 삶의 질을 높일 수 있는 밑바탕이 된다. 건강에 대한 현대적 의미를 보면 체력은 대단히 중요한 수단이다. 또한 체력은 장기간의 규칙적인 운동에 의해 달성될 수 있는 것이며, 체력의 증진과 함께 인체의 생리적 기능의 향상, 질병에 대한 저항력 증진, 정신 건강의 필수요소인 성격의 균형화 및 정서의 안정화 등 건강 증진을 도모할 수 있으며, 양호한 건강 상태가 아니면 체력 증진 운동을 실천할 수 없으므로 건강과 체력은 불가분의 관계를 가지고 있다고 볼 수 있다(이종각, 2003).

2) PAPS (학생건강체력시스템)

PAPS(Physical activity promotion system)는 과거 초·중·고등학교 학생들의 체력장 제도를 개정하여 개발된 선진화된 체력 평가 시스템이다. 이 시스템은 학생들의 건강체력과 비만을 측정하고, 심폐지구력 정밀평가와 심리검사인 자기 신체 평가, 자세평가 등 학생들의 신체활동과 관련된 것을 선택적으로 평가한다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2009). 건강체력을 심폐지구력, 근력·근지구력, 유연성, 순발력, 체지방 등 5개 요인으로 평가한다(지방교육지원관, 2007). 각각의 측정항목 구성 및 흐름은 <그림 II-1>와 같다.



<학생건강체력평가시스템의 구성 및 흐름도>

출처: 2015년 경기도교육청 체육건강교육과 수정본. 서울대학교 스포츠과학연구소.

그림 II-1 학생건강체력평가제(PAPS)의 측정항목 구성 및 흐름

(1) 심폐지구력

심폐지구력이란 신체 활동을 계속적으로 오래할 수 있는 능력으로서 긴 시간에 걸쳐 수행할 수 있는 능력을 말한다. 심폐지구력이 좋으면 지치지 않고 먼거리를 달릴 수 있다. 심폐지구력의 종목으로는 왕복 오래 달리기, 오래달리기-걷기, 스텝검사가 있다.

왕복 오래 달리기는 15m를 주기적으로 왕복하여 달려 측정하는 심폐지구력 측정종목이다. 처음 2단계까지는 시간이 9초 이내로 1회 이동이 이루어져야 한다. 다음 단계부터 시간 간격이 조금씩 줄어든다. 심폐지구력 정밀 평가시 심박수 측정 장비를 사용하여 왕복 오래 달리기를 시행한다. 최근 건강체력검사에서 왕복 오래 달리기가 많이 활용되고 있다. 왕복 오래 달리기는 심폐지구력 측정에 높은 타당도를 지니고 있으며, 제한된 장소에서 측정이 가능하다. 안전성이 확보되어 관리자가 운영하기에도 적합한 측정종목이라고 할 수 있다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2009).

오래달리기-걷기는 걷기 또는 달리기를 이용하여 제한된 거리를 빠른 시간 내에 완주하는 능력을 측정종목이다. 심폐지구력 정밀 평가에서 또한 심박수 측정 장비를 사용하여 오래달리기-걷기를 시행한다. 심폐지구력 측정 종목 또한 널리 쓰여 온 종목으로써 특별한 장비나 기구 없이도 많은 수의 인원을 쉽고 간편하게 측정할 수 있는 특징이 있다.

스텝검사는 실시자에 따른 다른 높이의 스텝 박스 위를 계단 오르내리듯 오르락 내리락 하며 심박수를 이용하여 결과값이 나오는 측정방법이다. 일정한 스텝 운동 종료 후 안정을 취했을 때 심박수를 최대 산소섭취량으로 환산한 결과값으로 심폐지구력을 평가한다. 심폐지구력 정밀 평가를 선택하면 보다 정확한 스텝검사 결과를 얻을 수 있다. 심박수 측정 장비를 사용한 스텝검사 또한 심폐지구력, 근력 및 근지구력 향상에 도움이 된다. 또한, 심박수 측정 장비를 사용한 스텝검사는 타당성과 신뢰성이 높아 전통적인 스텝검사보다 활용 가치가 높다.

(2) 유연성

유연성이란 골격과 골격을 연결해주는 관절이 움직임을 범위를 말하며 유연성이 좋은 사람은 신체 활동이 원활하고 움직임을 효율적이다. 유연성 종목에는 종합 유연성 검사(초, 중, 고 전체 학생), 앉아 윗몸 앞으로 굽히기(초 5~6학년), 이 있다.

앉아 윗몸 앞으로 굽히기는 양 발을 곧게 뻗고 앉아서 상체를 굽힌다. 상체가 굽혀진 정도를 측정하는 검사이다. 앉아 윗몸 앞으로 굽히기는 하체 Hamstring의 유연성을 측정하는 검사 종목 중 하나이다.

종합 유연성 검사는 몸통, 어깨, 하체, 옆구리 네 부분으로 나누어 검사한다. 어깨 유연성 검사는 양 손이 등 뒤에서 위-아래 방향으로 닿을 수 있는가를 평가한다. 몸통 유연성 검사는 어깨 너비로 발을 벌리고 선 상태로 양팔을 펼쳐서 수평을 유지 한다. 오른쪽으로 최대한 돌려 오른쪽 어깨 넘어로 왼발 옆 숫자카드를 읽는다. 반대 방향도 동일한 방법으로 검사 한다. 옆구리 유연성 검사는 곧게 선 자세에서 척추가 좌우로 충분히 구부러지고 또는 늘어나는지를 검사한다. 하체 유연성 검사는 앉은 자세에서 발을 좌우 한 발씩 바르게 뻗고 양 손이 발 끝에 닿을 수 있는가를 평가한다.

(3) 근력·근지구력

근력은 무게를 들어 올리거나 외부물체에 대해 근육이 힘을 낼 수 있는 능력을 말하며, 근지구력은 오랜 시간동안 일정한 근력을 지속적으로 발휘할 수 있는 능력을 말한다. 근육이 힘을 지속적으로 낼 수 있는 능력을 말한다. 근지구력이 강한 사람은 피로 하지 않고 오랜 시간 동안 근육활동을 할 수 있다. 근력·근지구력의 발달은 신체 활동 능력을 높이고, 상해와 질병(골다공증 등)의 위험으로부터 보호해준다. 또한 좋은 자세를 유지하는데 도움을 준다. 성장기에 발달된 근력·근지구력은 특히 성인기, 노년기에 건강 체력을 유지 하는데 중요한 작용을 한다. 근력·근지구력 측정종목으로는 (무릎 대고)팔굽혀펴기, 윗몸 말아올리기, 악력 검사가 있다.

팔굽혀펴기 남자는 높이 30cm의 팔굽혀펴기 봉을 잡고 실시하고, 여자는 무릎 대고 팔굽혀펴기를 실시하며 무릎과 발이 땅 바닥에 닿은 상태에서 팔굽혀펴기를 실시한다.

복부의 근력과 근지구력을 측정하기 위해 윗몸 말아 올리기를 실시 한다. 윗몸 말아 올리기는 누운 자세에서 무릎을 90도로 굽혀 세우고 3초에 한벌씩 올리는 신호음에 맞추어 양 손이 앞 쪽 넓적다리 위를 타고 올라가면 상체를 말아 올린다. 이 또한 근력·근지구력을 평가하는 항목 중 하나 이다.

과거에 사용 하였던 근력·근지구력을 측정하는 종목들 중 윗몸일으키기는 경추 및 요추상해의 원인이 되었다. 또한 매달리기와 턱걸이는 실행하여 측정하기 힘든 점이 있어 측정종목에서 제외 되고 있다. 현재 근력·근지구력 측정을 위해 선택 되어진 종목은 윗몸 말아올리기는 미국 FITNESSGRAM의 Modified Curl-ups와는 근력·근지구력을 측정한다는 점에서는 같은 종목이지만 PAPS 건강체력검사에서는 측정의 정확성과 용이성, 그리고 상해 예방을 위하여 Modified Curl-ups를 선정하였다.

악력 검사는 최근 일본의 ‘신체력’을 제외하면 여러 선진국의 건강체력검사에는 포함되어 있지 않은 실정이다. 악력 검사는 근력 측정의 한 방법으로 네 개의 손가락과 엄지손가락의 협응성으로 손가락으로 물건을 쥐는 힘을 측정하는 방법이다. 악력은 성장기에만 발달이 된다. 또한 악력은 전신 근력의 축소판이라고 한다. 악력이 약하다는 것은 전신 근력이 약하다는 말이다. 근력이 약하면 운동 능력이 떨어지고 통증과 신체적 불편함이 증가한다. 노년기 삶에 영향을 미치는 악력은 활기찬 생오라을 영위 하게 해주는 척도로 평가 받고 있다. 악력이 노년기 까지 삶에 영향을 미칠 수 있는 체력 요인이므로 PAPS 건강체력평가에 포함시키게 되었다.

(4) 순발력

순발력이란 순간적으로 강한 힘을 발휘 하여 뛰고, 달리고, 던지는 능력이다. 근육이 세고 민첩하게 힘이 적용되는 능력이며, 스포츠에 기초가 되는 능력이라고 할 수 있다. 순발력이 좋은 사람은 몸을 재빠르게 움직일 수 있다. 그래서 멀리 뛰고 빨리 달리는데 도움이 된다.

측정종목은 제자리 멀리 뛰기와 50m 달리기가 있다. 제자리 멀리 뛰기와 50m 달리기는 신체의 순발력을 알아보기 위한 종목 이다.

순발력은 짧은 시간에 최대의 힘을 내는 능력을 뜻한다. 여러 선진 발달 국가의 건강체력검사에는 순발력 검사가 포함 되지 않은 실정 이다. 순발력은 성장기인 학

령기와 청소년기에 발달되지 않으면 이 후 발달 될 시기가 없다. 또한 순발력은 장년기나 노년기에까지 영향을 줄 수 있는 체력요인이므로 건강체력평가에 포함시키게 되었다.

제자리 멀리 뛰기는 높이 뛰기의 일종으로 말 그대로 서서 멀리 뛰는 것을 말하며 기본 적인 운동장 시설과 간단한 도구 측정 줄자와 기준선 만 있다면 측정이 가능하다는 장점이 있다.

(5) 비만도

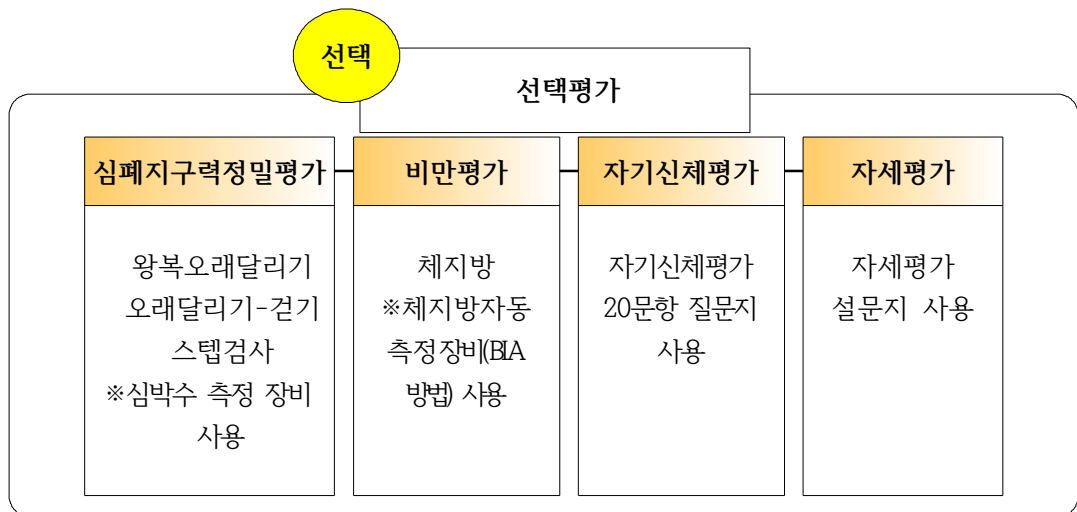
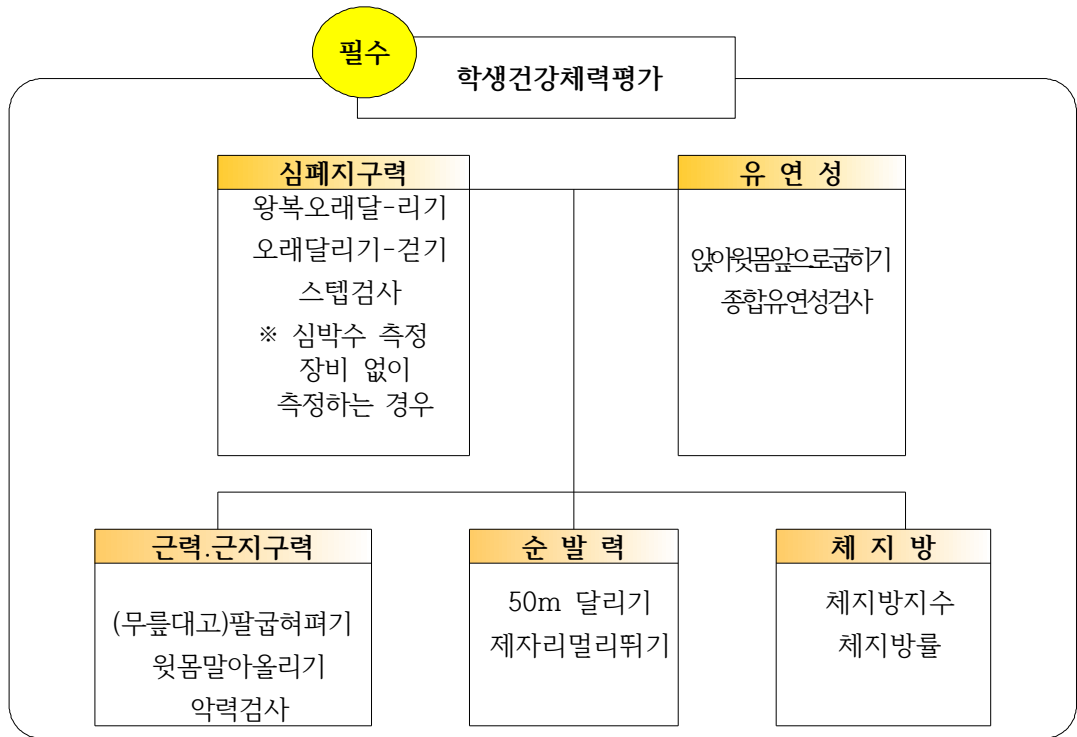
체지방이란 우리 몸에 있는 지방을 말한다. 체지방의 양을 비율(%)이나 무게(Kg)로 표시 한다. 비율(%)는 전체 체중 중에서 지방이 차지하는 비율이다.

체지방은 우리 몸에 꼭 필요한 구성 요소 중 하나이다. 하지만 적정량을 초과하면 여러 가지 질병(심장병, 당뇨병)을 일으킬 수 있으며, 운동 능력 또한 떨어뜨릴 수 있다. 체지방 측정은 체지방율과 체질량지수로 알 수 있다.

체지방은 신체와 체력의 중요한 구성 요소이다. 지방량과 지방분포는 질환 발병의 원인과 밀접한 관계가 있다. 체지방을 측정하는 방법으로는 수중체중법, 인체측정법, 생체전기저항법(BIA) 등이 있다. 이 중 생체전기저항법(BIA)은 다양한 집단을 대상으로 측정이 가능하며, 측정자의 전문적인 기술이 필요하지 않고 간편하다. 인체측정법이나 수중체중법과 같이 학생들의 프라이버시를 침해하지 않는다는 장점이 있다.

최근 여러 선진국의 건강체력검사에는 비만도 검사가 포함되어 있다. 현재 비만도를 건강체력검사로 포함시키는 것이 대중화 되고 있으며, 우리나라도 점차 소아 비만이나 학생들의 비만이 늘어가고 있다. 그래서 비만도가 학생들의 신체구성평가 중 매우 중요하다. 이러한 이유로 비만은 장년기나 노년기까지 영향을 줄 수 있는 요인이므로 건강체력평가에 포함시키게 되었다. 이에 PAPS 건강체력평가에는 생체전기저항(BIA) 방법으로 비만 정도를 판정하고, 비만정도에 따라서 운동 처방과 신체 활동 동기 부여를 제시한다. 신장과 체중으로 계산되는 체지방 지수(BMI)는 기본형으로 설정되어 측정 되며, 체지방률(%FAT)은 선택형으로 생체 저항 전기 분석 장비가 있는 경우 실시할 수 있는 선택형 종목이다.

학생건강체력평가제(PAPS)의 체력요인과 종목 구성도는 <그림 II-2>와 같다



출처: 2015년 경기도교육청 체육건강교육과 수정본. 서울대학교 스포츠과학연구소.

<그림 II-2> 학생건강체력평가제(PAPS)의 체력요인과 종목 구성도

학생건강체력평가는 각각의 종목별로 20점을 만점으로 한다. 등급은 5등급으로 구분하였다. 1등급은 80점 이상~100점 이하, 2등급은 60점 이상~80점 미만, 3등급

은 40점 이상~60점 미만, 4등급은 20점 이상~40점 미만, 5등급은 20점 미만으로 등급 간 점수를 제시한다.

구분(이상~미만)	등급				
	1 등급	2 등급	3 등급	4 등급	5 등급
건강체력 점수	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20

출처: 2015년 경기도교육청 체육건강교육과 수정본. 서울대학교 스포츠과학연구소.

<그림 II-3> 건강체력 점수(100점 만점)에 대한 등급 기준

종목별로 최소 건강 체력 기준 점수인 19점 이상을 양호 구간, 20점 미만은 우려 구간으로 하고 우려 구간 학생은 신체 활동 증진 프로그램과 건강 체력 교실 등 제공하며, 종목 5개 점수를 합하여 100점 만점이면 종합 건강 체력 점수를 산출한다. 종합체력 점수(100점 만점)에 등급 기준은 <표-2>와 같다.

선택평가는 자세평가, 비만평가, 심폐지구력 정밀평가, 자기 신체 평가의 4개의 측정 종목으로 구성되어 있다. 자세평가는 학생들의 자세에 문제가 있거나 잠재 가능성을 학교에서 집단 검사를 하고, 검사 결과는 학생과 학부모에게 통지하고 보고하기 위하여 실시한다. 검사 결과 자세에 문제가 있는 학생들은 해당 전문의료 기관에 전문 진단과 치료를 받도록 권장한다. 자세평가는 조기 진단과 치료의 중요성을 일깨우기 위하여 실시된다. 또한 올바른 자세 유지하도록 하고 교정을 위한 체조를 제시한다. 신체 활동의 중요성을 자세평가와 연계시켜 지도하고 학생들의 신체활동 동기를 유발시키기 위하여 실시된다.

비만평가는 학생건강체력평가의 필수 기본형의 경우에는 체지방 지수(BMI)로 학생들의 비만도를 평가한다. 그러나 체지방 자동 측정 장비(BIA 방법)가 있는 학교에서는 선택형 종목으로 체지방을 선택하여 평가를 할 수 있다. 체지방 자동 측정 장비(BIA 방법)는 기존의 비만도 평가인 수중체중, 피하지방검사, 인체측정 등의 경우에 발생하는 시간 문제와 측정 방법의 어려움, 프라이버시 침해, 학생들의 인권 보호, 등의 문제점을 해결 할 수 있는 장점이 있다. 또한 본인의 성장 평가, 체중 조절 필요량, 근육량, 지방량, 체성분 구성도 체지방률(%Fat)의 결과와 여러 비만도

의 평가 등급을 얻을 수 있다.

심폐지구력 정밀평가는 자신의 폐와 심장의 능력을 보다 정밀하게 평가해 준다. 심박수 측정 장비를 이용한 심폐지구력 정밀평가는 심박수 변화 상태를 알 수 있다. 측정된 결과로 신체 운동 강도 및 가정확한 운동량 파악이 가능하다. 검사 종목으로는 왕복 오래 달리기, 스텝검사, 오래달리기-걷기, 3종목을 선택하여 사용할 수 있다

자기신체평가란 청소년이 가지고 있는 자신의 능력과 신체 상태를 측정하고 평가하는 것이다. 평가 구성요인으로 심폐지구력, 근력·근지구력, 유연성, 체지방(날씬함), 건강, 신체 활동, 외모, 신체 전반, 스포츠 자신감, 자기 존중감 등 10개 하위 요인으로 구성되어 있다. 심폐지구력, 근력·근지구력, 유연성, 체지방(날씬함) 4개 요인은 학생건강체력평가의 실제 체력과 비교해 볼 수 있다. PAPS(학생건강체력평가시스템)는 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 건강체력을 평가한다. 운동과 스포츠를 뛰어나게 수행하기 위하여 요구되는 운동 기능 체력과 학업과 일상생활, 질병 예방에 중요한 건강체력 종목으로 구성되어 있다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2009).

둘째, 신체활동처방의 근거가 된다. 체력평가결과를 활용하여 신체 활동을 처방하게 되는데, 기존에는 체력평가결과 활용도가 매우 낮았으나 새로운 학생건강체력평가에서는 활용도를 높여 학생들의 건강과 체력증진을 도모할 수 있다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2009).

셋째, 평가 종목 구성을 선택할 수 있다. 체력요인마다 2~3개 정도의 선택 체력종목이 제공되기 때문에 평가 종목 구성하여 선택적으로 할 수 있다. 이는 학교 상황을 고려하여 검사를 실시할 수 있도록 배려한 것이다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2009).

넷째, 최신 종목을 사용할 수 있다. 예를 들어 스텝검사, 왕복 오래달리기, 윗몸말아올리기 측정시 측정용 리듬cd를 들으며 평가가 이루어지기 때문에 흥미유발이 되며 학생들의 참여율 또한 높다(서울대학교 스포츠과학연구소, 2009).

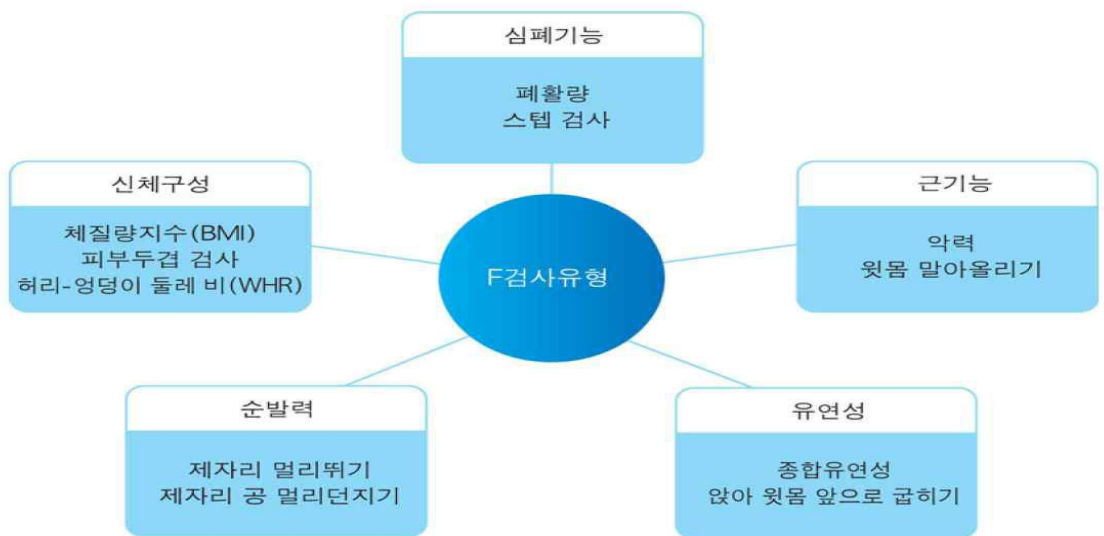
3) PAPS-D (장애학생 건강체력평가시스템)

장애학생 건강체력평가지스템(PAPS-D)은 장애 유형별 특성과 기능 수준을 고려한 검사항목, 검사방법, 평가기준을 개발하여 장애학생의 건강체력을 평가하고, 평가결과를 토대로 장애유형에 따른 맞춤형 신체활동 처방이 주어지는 종합 평가 시스템이다(한민규 외, 2013). PAPS-D의 검사 유형을 제시하면 다음과 같다.

첫째, PAPS-D는 지체장애(보행, 휠체어), 시각장애, 청각장애, 지적장애, 그리고 정서 및 행동장애의 다섯 가지 장애영역으로 나뉘어 검사유형을 설계하였다.

둘째, A, B, C 검사유형은 지체장애학생을 대상으로 설계된 검사유형이며, A 검사유형은 보행이 가능한 학생, B 검사유형은 스스로 휠체어를 조작할 수 있는 학생, C 검사유형은 전동휠체어를 사용하거나 스스로 휠체어를 조작하지 못하는 학생을 대상으로 건강체력을 검사한다.

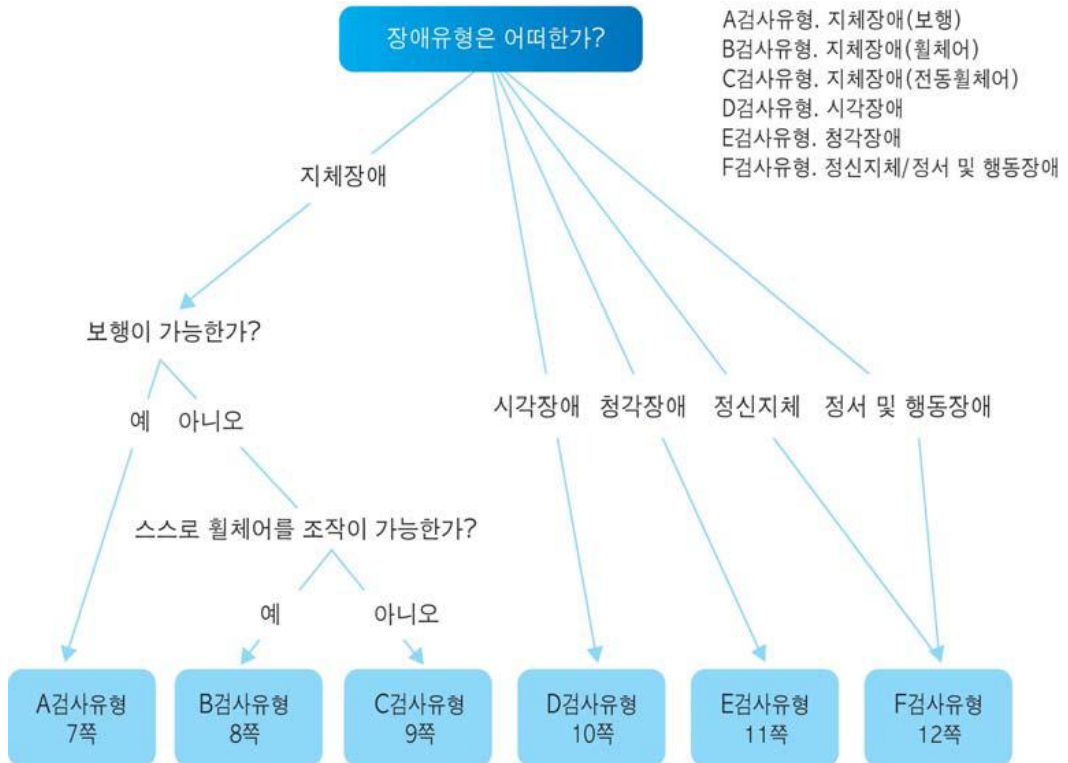
셋째, D 검사유형은 시각장애학생, E 검사유형은 청각장애학생, F 검사유형은 지적장애학생과 정서 및 행동장애학생을 대상으로 건강체력을 검사한다.



출처: 한민규 외(2013). 장애학생 건강 체력평가(PAPS-D)개발 종합보고서. 충남:국립특수교육원.
 <그림 II-4> 장애학생 건강 체력평가 검사 유형

넷째, F 검사유형은 지적장애학생들과 정서 및 행동장애학생들을 위하여 개발된 검사 항목이다. 심폐기능, 근기능, 유연성, 순발력, 신체조성을 측정한다. 심폐기능은 폐활량과 스텝검사를 실시한다. 근기능은 악력 검사, 윗몸 말아올리기 검사를 실시한다. 유연성은 종합유연성, 앞아 윗몸 앞으로 굽히기 검사를 실시한다. 순발력은 제자리 공 멀리던지기, 제자리 멀리뛰기 검사를 실시한다. 신체조성은 체지방지

수(BMI),허리-엉덩이 둘레비(WHR), 피부두겹 검사를 실시한다. 자기신체평가는 심리 검사지를 통해 실시한다. 자세평가는 문진과 사진을 통해 실시한다.



출처: 한민규 외(2013). 장애학생 건강 체력평가(PAPS-D)개발 종합보고서. 충남:국립특수교육원. <그림 II-5> F검사유형 측정종목

4) PAPS와 PAPS-D의 차이점

학생건강체력평가시스템(PAPS)은 비장애학생을 검사 대상자로 건강체력을 측정하고 평가하기 위한 방법과 기준이다. 그러나 장애 학생들의 건강체력을 측정하고 평가하는 데 PAPS를 사용하는 것은 어려움이 많다. 또한, 장애학생의 장애유형에 따라 건강체력 검사 종목, 보조 도구 등 다양한 조정이 필요하기 때문에 장애학생의 건강체력을 측정하기 위해서는 새로운 검사도구를 개발할 필요가 있었다. 이에 장애유형에 따라 건강체력 검사항목, 실시 방법 등을 조정한 장애학생 건강체력평가시스템(PAPS-D)이 개발되었다(한민규 외, 2013).

구 분	PAPS-D	구 분	PAPS
심폐지구력	폐활량, 6분 걷기, 휠체어 오래달리기, 페이스, 스텝검사	심폐기능	왕복오래달리기(페이스) 오래달리기-걷기, 스텝검사
유연성	종합유연성, 응용유연성, 앞아윗몸앞으로굽히기	유연성	종합유연성검사, 앞아윗몸앞으로굽히기
근기능	윗몸말아올리기,악력검사,(무릎대고) 팔굽혀펴기,후리체어 경사로 오르기, 암걸	근력·근지구력	윗몸말아올리기, 악력검사 (무릎대고)팔굽혀펴기
신체조성	체질량지수, 피부두겹검사,허리-엉덩이 둘레 비	신체조성	체지방률, 체질량지수 허리-엉덩이 둘레 비
순발력	제자리 공 멀리던지기, 제자리멀리뛰기	순발력	50미터달리기, 제자리멀리뛰기
자세평가	자세평가	자세평가	자세평가
자기신체 평가	자기신체평가	자기신체평가	자기신체평가
평가기준	최소건강기준 일상생활능력 기준 PAPS 기준 백분위 기준 5등급 기준	평가기준	5등급 기준 최소건강기준

출처: 한민규 외(2013). 장애학생 건강 체력평가(PAPS-D)개발 종합보고서. 충남:국립특수교육원.
 <그림 II-6> PAPS와 PAPS-D의 비교

3. 비만(Bodymass index;BMI)

1) 비만의 개념

비만은 라틴어의 adeps(지방)과 obedo(다식)라는 원어에서 유래되었고, obesity 혹은 adipositas 라고 표현된다. 우리 몸은 지방세포를 만드는데 필요로 한다. 하지만 지방세포가 기준치를 초과하면 여러 가지 문제가 발생한다. 그 중의 하나가 비만이다. 비만은 장기간 과도한 에너지의 축적이 에너지 소비를 넘을 때 발생하는 에너지 대사의 불균형 상태이다(보건복지부, 2005).

비만의 형태는 발생 연령에 따라 성인형 비만과 소아 비만(평생 비만)으로 분류된다. 비만 부위에 따라서 말초성 비만과 중심성 비만 그리고 성별에 따라 여성형 비만과 남성형 비만이 있으며 체형에 따라서 상체 비만과 하체 비만 등으로 분류된다.

평생 비만이란 유년기 때부터 비만하여 성인기에 이르러도 비만한 사람이다. 팔·다리와 몸통 모두 뚱뚱한 말초성 비만이 특징이다. 이러한 경우에는 대부분 비만의 정도가 심하여 표준 체중의 1.5배인 경우가 많다. 평생 비만은 지방세포 수가 늘어나면 지방 크기도 커지는 비만이기 때문에 체중 감소 이전에 비만 상태로 돌아가는 ‘요요 현상’이 나타나기 쉽다(김의수, 1995).

비만은 청소년기에도 중요하다. 소아 비만의 80~85%가 성인 비만으로 이행되므로 청소년들의 건강관리가 중요한 과제이다(박효익, 2001). 따라서 비만은 사회적 질병이라고 할 수 있다. 단순한 대책만으로는 해결할 수 없으므로 비만의 원인을 찾아 예방하는 것이 중요하다.

비만의 원인은 선천적 요인과 후천적 요인으로 나눌 수 있다. 선천적 요인은 유전적인 것이고 후천적 요인은 운동 습관과 식사 습관 등으로 인해 발생하는 것이다(대한비만학회, 1995; 이민희, 2010에서 재인용).

2) 신체지방지수(Bodymass index;BMI)

Adolph Quetelet(1796~1874)가 체적지수로 평가할 수 있는 [체중/신장] 비를 최

초로 제안하였다. 그후 인체 측정 분야에서는 신체비율을 나타내는 다양한 지수가 개발·활용되어 왔다. 그 중 대표적인 체중비(Weight ratio)는 신체질량지수이다. 신체질량지수는 체중과 신장을 양적으로 나타내는 기본 단위이다.

$$[BMI = \text{체중(kg)}/\text{신장(m}^2)]$$

체격지수에 의한 비만 판정 기준도 여러 가지이다. 그 중 가장 많이 활용되고 있는 것은 Kaup 지수, Rohrer 지수, Broka 지수이다. Kaup 지수는 20 이상, Rohrer 지수는 160 이상 이며 Broka 지수는 남자 20% 이상, 여자 30% 이상을 비만으로 판정하고 있다. 또한 Impedance 측정의 경우에는 남자는 20~25% 이상, 여자는 25~30% 이상을 비만으로 보고 있다(김애리, 1993).

위와 같은 지수는 비만의 척도로서 아동과 성인에게 빈번하게 사용되어 왔다. 그러나 인체 측정학에서 유용하게 활용되고 있는 수치는 오직 체중과 신장 뿐이다. 신장과 체중이 비만의 타당한 지표로 널리 사용되고 있다(김상훈, 2000).

체중이 무겁거나 가벼운 정도 또는 신장의 길이가 길거나 짧은 것은 문제가 아니다. 비만은 몸 속에 축적된 지방의 양에 따라 판단된다. 체내에 축적된 지방 양의 측정 방법으로 인체 측정을 통한 체지방 두께, DEXA(dual energy X-ray absorptiometry), BIA법 등이 있다. 그러나 이들 방법은 다수의 피험자를 대상으로 조사할 경우 시간과 비용 부담이 크기 때문에 사용이 제한적이지만 BMI법은 장비·기술적 문제 등을 간편하게 해결할 수 있는 장점이 있다(강상조, 박재연, 김이예, 2004).

체중비의 산출 목적은 신장과는 상대적으로 무관하다. 체중비는 신장의 영향이 배제된 체중을 조사하기 위한 것이다. 그러나 BMI는 체지방 추정치와 어느 정도 상관성이 있다는 이유로 비만도, 과체중을 나타내는 지수로서 개인의 건강 상태, 체력 관리, 식이 및 체중 조절 등에 필요한 정보를 제공하기 위해 사용되어 왔다. 그러나 몇몇 연구보고는 비만도를 설명해 주는 지표로 BMI를 이용하는 데는 적지 않은 제한이 있다는 점을 시사하고 있다(Lindsay et al, 2001). 즉 BMI는 신장이 동일한 사람이라 할지라도 조직의 밀도, 골격의 크기, 다양한 조직의 구성 비율에 따라 차이가 있고, 신장에 비해 체중이 무거운 사람도 체지방 조직의 비율이 상대적으로 높거나 체내 지방이 과다 축적된 경우 평가는 달라질 수 있다. 이러한 한계점이 있음에도 BMI는 건강 위험 요인과 비만도 간에 관련성을 규명하는 것뿐만

아니라 비만 분류 체계의 개발을 위한 도구로 사용되어 왔다. BMI는 자료 수집이 쉽고 간편하며 객관적이다. 특별한 장비나 도구가 필요하지 않고, 측정에 따른 전문성이 필요하지 않은 장점 때문에 이용되고 있다.

4. 선행연구 고찰

1) 비장애 학생 체력평가

홍채은(2018)은 점프밴드 운동이 학생의 건강체력에 영향을 미치는지 조사하였다. 이 연구에서는 비장애 초등학생을 대상으로 12주간 점프밴드 운동을 실시하였다. 점프밴드 운동은 유연성, 심폐지구력, 근력, 체지방지수(BMI), 순발력 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. 또한 체력 향상에 도움을 주었으며, 흥미를 접목한 점프밴드 운동프로그램은 운동을 생활화하는 데에도 기여한 것으로 나타났다.

문중호(2017)은 아침 체육활동이 초등학생의 건강체력과 공격성 및 사회성에 영향을 미치는지 알아보았다. 아침 체육활동에 참여한 집단과 참여하지 않은 집단 중 참여한 집단이 건강체력의 심폐지구력, 근력, 순발력 발달에 유의한 차이를 보였다. 유연성은 집단 간 차이가 발생하지 않았지만 아침 체육활동이 초등학생의 건강체력 발달에 긍정적인 영향을 미친다고 설명하였다.

임성균(2012)은 달리기 운동 프로그램이 초등학생의 건강체력과 학업에 영향을 미치는지 조사하였다. 이 연구에서는 10주간 달리기 운동 프로그램을 실시한 후 오래달리기 및 걷기 기록은 평균적으로 감소 되었지만, 심폐지구력 향상에는 도움을 주었다. 또한 유연성, 체지방률, 근지구력을 증진시키는 데에도 효과가 있는 것으로 나타났다.

김성구(2013)는 줄넘기 운동 프로그램이 초등학생의 건강체력에 영향을 미치는지 알아보았다. 연구 결과, 12주간 줄넘기 운동 프로그램을 실시한 후 줄넘기 프로그램에 참여한 집단이 근력, 심폐지구력, 유연성에서는 유의미한 향상을 보였지만 순발력과 체지방에는 유의한 차이를 보이지 않았다.

오하니(2016)는 10주간 뉴스포츠 활동이 초등학생의 건강체력과 학교생활 만족도에 미치는 영향을 살펴보았다. 초등학생 실험집단과 통제집단으로 25명씩 나누어 실시하였다. 체력에서는 실험집단이 통제집단보다 왕복 오래달리기, 앉아 윗몸 앞으로 굽히기, 악력, BMI 영역에서 유의하게 향상 되었다.

김대환(2018)은 학생건강체력평가제(PAPS) 측정할 수 있는 다섯 가지의 측정

체력 요인 중 체력이 같은 요인을 측정하는 각각의 2~3가지 평가 종목의 측정치 간의 차이와 성별에 따른 상관 관계, 평가 종목 간의 상관관계, 평가 종목 선택에 따른 체력 등급의 차이를 조사하였다. 85명의 초등학생 대상을 PAPS 10가지 평가 종목을 측정하였고, 교육부의 학생건강체력평가 매뉴얼에 따라 각 항목별 평가 점수로 환산한 후 측정치 간의 관계를 분석하였다. 심폐지구력의 왕복 오래달리기와 오래달리기 및 걷기는 상관관계가 높았으나 오래달리기 및 걷기와 스텝검사, 왕복 오래달리기 및 걷기와 스텝검사는 상관관계가 낮은 것으로 나타났다. 유연성의 앉아 윗몸 앞으로 굽히기와 종합 유연성은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 근력·근지구력의 악력과 윗몸 말아 올리기는 상관관계가 낮은 것으로 나타났다. 그리고 순발력의 50m 달리기와 제자리 멀리 뛰기는 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 건강체력을 평가하는 학생건강체력평가제(PAPS)에서 어느 항목을 선택하느냐에 따라 등급이 달라질 수 있으며, 이와 같은 건강체력을 측정하는 평가 종목이지만 상관관계가 낮은 종목에 대해서는 학생들의 변화된 체격과 점수, 측정방법 및 등급 분포 등의 재탐색을 통해 더 신뢰 할 수 있는 학생건강체력평가제(PAPS)가 될 수 있도록 개선해야 한다고 제시하였다.

2) 지적장애 학생 체력평가

김현지(2018)는 스포츠 여가활동이 건강체력에 영향을 미치는지 알아보았다. 이 연구에서는 특수학교의 지적장애 고등학생을 대상으로 12주간의 스포츠 여가활동 프로그램을 실시하였다. 스포츠 여가활동은 순발력, 근력, 유연성, 심폐지구력을 향상시키는 데 효과가 있는 것으로 보고되었다.

이상준(2017)은 탄력밴드 운동 프로그램이 지적장애학생들의 건강체력에 영향을 미치는지 알아보았다. 이 연구에서는 지적장애 중·고등학생을 대상으로 탄력밴드 근력운동 프로그램을 12주간 실시하였다. 그 결과 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성이 향상된 것으로 나타났다.

권수근(2018)은 플로어볼 프로그램이 지적장애학생들의 건강체력 및 주의집중력에 영향을 미치는지 알아보았다. 연구 결과 건강체력 요인인 유연성, 심폐기능, 근기능, 순발력에서 높은 변화를 보였다. 오경보 횡수(충동성), 누락 오류(집중력) 등을 통해 측정된 주의집중력 향상에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

김진기(2013)는 PAPS-D 검사를 이용한 지적장애 학생의 건강체력 수준을 분석하였다. 분석 결과 유연성 요인의 앉아 윗몸 앞으로 굽히기에서 여자 초등학생을

제외하고 대부분의 영역에서 PAPS-D의 최소건강기준치보다 낮은 평균값을 나타냈다. 심폐지구력 요인의 스텝검사에서는 초·중·고 남녀학생 모두 PAPS-D의 최소건강기준치보다 높은 평균값을 나타냈다. 지적장애학생의 성별에 따른 체력은 심폐지구력 요인의 스텝검사와 유연성 요인의 앉아 윗몸 앞으로 굽히기, 근력·근지구력 요인의 악력검사에서 유의한 차이가 나타났다. 유연성 요인의 앉아 윗몸 앞으로 굽히기를 제외한 나머지 검사 항목들에서는 남학생이 여학생보다 상대적으로 더 우수한 것으로 나타났다.

고성길(2019)은 지적장애학생들의 건강체력과 비만도의 관계를 조사하였다. 지적장애 학생의 성별에 따른 체력요인의 차이는 여학생 집단이 남학생 집단보다 높게 나타났다. 스텝검사, 윗몸 말아 올리기, 윗몸 앞으로 굽히기, 제자리 멀리 뛰기는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없다고 나타났다.

강유석과 한동기(2010)는 지적장애학생과 비장애 학생의 신체 활동량을 조사하였다. 지적장애학생의 학교 일과 7시간(420분) 중 비활동 시간은 약 268.7분으로 67.2%나 되었으며, 특히 신체 활동량이 많을 수밖에 없는 체육 시간에 지적장애학생의 총 에너지 소비량은 130511/20, kcal/day, 비장애 학생은 271930/80 kcal/day로 유의한 차이가 있었다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 초등학교 5학년 비장애 학생 15명과 지적장애학생 15명이었다. 비장애 학생 15명은 전남 D군에 소재한 초등학교 1개교의 5학년 학생들이었고, 지적장애학생 15명은 D군에 소재한 초등학교 3개교와 G시에 소재한 초등학교의 재 학생들로 청소년수련관의 장애인 체능 프로그램에 참여하는 5학년 학생들이었다. 연구 대상 학생들에 관한 기본 정보를 제시하면 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 연구대상자의 신체적 특성

대상	성별	인원(n)	신장(CM)	체중(Kg)
비장애 초등학생	남	11	149.27±6.35	49.36±5.64
	여	4	149.25±6.44	42.25±2.98
지적장애 초등학생	남	11	151.36±6.54	46.27±6.54
	여	4	148.75±9.63	44.75±7.71

2. 연구도구

1) 검사측정종목

이 연구에 사용한 연구 도구는 교육부의 PAPS와 국립특수교육원의 PAPS-D였다. 비장애 학생의 건강체력을 측정하기 위해 PAPS를 사용하였고, 지적장애학생의 건강체력을 측정하기 위해 PAPS-D를 사용하였다. 초등학교 비장애 학생과 지적장애학생의 건강체력을 비교하기 위해 건강체력 영역별 검사 종목은 동일하였다. 심폐지구력 측정 종목으로 스텝검사, 유연성 측정 종목으로 앉아 윗몸 앞으로 굽히기, 근력·근지구력 측정 종목으로 윗몸말아올리기, 순발력 측정 종목으로 제자리 멀리 뛰기를 각각 선택하였다. 신체구성의 비만도검사는 신장과 체중을 통해 BMI를 산출하였다. 그리고 건강체력 수준은 PAPS와 PAPS-D의 평가표에 의해 건강체력

수준 급수를 평가하였다.

검사 종목은 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> PAPS(학생건강체력평가)와 PAPS-D의 검사 측정 종목

영역	요인	PAPS	PAPS-D F형	선택 측정 종목
건강 체력	· 심폐지구력	· 왕복오래달리기 (페이지) · 오래달리기 걷기 · 스텝검사	· 폐활량 검사 · 스텝 검사	· 스텝 검사
	· 유연성	· 앉아윗몸앞으로 굽히기 · 종합유연성검사	· 앉아 윗몸 앞으로 굽히기 · 종합유연성검사	· 앉아 윗몸 앞으로 굽히기
	· 근력·근지구력	· (무릎대고) 팔굽혀펴기 · 윗몸말아올리기 · 악력검사	· 악력검사 · 윗몸 말아 올리기	· 윗몸 말아 올리기
	· 순발력	· 50m 달리기 · 제자리멀리뛰기	· 제자리 멀리 뛰기 · 제자리 공 멀리 던지기	· 제자리 멀리 뛰기
신체 구성		BMI(체지방 지수)		

2) 종목별 검사 방법

(1) 심폐지구력 : 스텝 검사

이 연구에서는 심폐지구력을 측정하기 위해 회복기의 맥박수와 운동 지속 시간의 변화를 측정하는 스텝 검사를 실시하였다. 스텝박스의 높이는 20cm였고, 반복 횟수는 24회/분이었다. 스텝 검사는 다음과 같이 측정하였다.

- 스텝검사를 실시하기 위해 평평한 바닥에 스텝 박스를 설치하였다.
- 심박수 측정기의 센서를 부분이 가슴 바로 아래 피부 부위에 밀착 착용하고,

손목에 수신기를 착용하게 하였다.

- 학생이 스텝박스를 한 발씩 오르고 내려오는 동작을 메트로놈의 박자에 맞추어 3분 동안 계속 반복하게 하였다.

- 학생이 분당 24회 박자에 맞추어 스텝운동을 하였으며, 운동이 끝난 후 의자에 앉아 3분간 휴식을 취하게 하였다.

- 3분간의 휴식 시간동안 심박수를 3회에 걸쳐 심박수를 확인하고 기록하였다. 측정시간은 3분 간의 스텝운동을 종료한 후, 1분이 지나면 30초 동안 심박수 측정기의 수신기에 표시된 심박수를 기록하고, 스텝운동 종료 후 2분에서부터 30초 동안 수신기에 표시되는 심박수를 기록하며, 스텝운동 종료 후 3분에서부터 30초 동안 동일한 방법으로 수신기에 표시되는 심박수를 기록하였다.

- 스텝검사의 신체효율지수(Physical Efficiency Index: PEI) (Brouha, 1943).

$$PEI = \frac{\text{운동을 계속한 시간(초)}}{2 \times 3\text{회의 심박수의 총합}} \times 100$$

- 스텝검사 기준표(교육과학기술부, 2009; Brouha, 1943)

<표 III-3> 스텝검사 기준표

(단위:PEI)

학년	아주 낮음	낮음	보통	높은	아주 높음
전학년	54 이하	55~64	65~79	80~89	90 이상

(2) 유연성 : 앉아 윗몸 앞으로 굽히기

이 연구에서는 유연성을 측정하기 위해 햄스트링(Hamstring)이나 등의 유연성을 평가하는 앉아 윗몸 앞으로 굽히기 검사(Sit and Reach Test)를 사용하였다. 학생은 신발을 벗고 양발 사이가 5cm를 넘지 않게 측정기 발판에 발바닥을 바르게 대고 곧게 다리를 펴고 앉도록 하였다. 머리는 들고, 몸은 곧게 유지하면서 양손바닥은 곧게 펴고, 두 손을 정확하게 겹치게 하여 상체를 완전히 굽히면서 측정기구의 눈금 아래로 손을 뻗게 하였다. 정확한 측정을 위하여 학생이 윗몸을 앞으로 굽힐 때 무릎이 굽혀지지 않도록 학생의 무릎을 가볍게 눌러주며 0.1cm 단위로 2회 측정하여 좋은 기록을 인정하였다.

(3) 근력 · 근지구력 : 윗몸 말아 올리기

이 연구에서는 근력·근지구력을 측정하기 위해 윗몸말아올리기를 선택하였다. 학생은 매트 위에 눕는다. 무릎을 90°~ 40° 사이의 각도가 이루어지도록 굽혀 세운다. 발바닥은 바닥에 평평하게 되도록 붙이고, 발 사이 간격은 주먹 하나 크기가 들어 갈 정도로 약간 띄어 놓게 하였다. 팔은 곧게 뻗고 손바닥을 넓적다리 위에 올려 놓고 신호음에 맞추어 손이 넓적다리 위를 타고 올라가 다리를 잡고 있는 평가교사의 손에 닿을 수 있도록 상체를 말아 올리게 하였다. 신호음은 3초에 1번씩 올리게 하였다. 측정도중 처음 1회/3초 실시 간격을 지키지 못할 때, 측정을 계속하나 계수는 포함시키지 않는다. 그이후 1회/3초 실시 간격을 지키지 못하면 계수를 멈추고 측정을 종료하였다.

(4) 순발력 : 제자리 멀리 뛰기

이 연구에서는 순발력을 측정하기 위해 제자리멀리뛰기를 실시하였다. 평평한 바닥이나 모래터에 구름판을 설치한다. 학생은 출발선(구름판) 위에 서서 두 발을 모뎀발로 굴러 최대한 멀리 뛰도록 하였다. 동일한 방법으로 2회 실시하여 좋은 기록을 인정하였다. 측정은 학생의 신체 어느 한 부분이라도 바닥과 모래터에 닿은 부분 중 출발선(구름판)과 가장 가까운 지점에서부터 출발선(구름판) 앞까지의 직선거리를 cm 단위로 측정하였다. 주의사항은 도약할 때 출발선(구름판) 위에서 두 번 이상 발을 굴러서 도약해서는 안되며, 모뎀발이 아닌 한 발로 도약해서도 안된다.

(5) 체지방 지수

이 연구에서는 체질량지수 측정을 실시하였다. 이는 몸무게를 키의 제곱으로 나눈 값으로 키와 몸무게를 이용하여 지방의 양을 추정하는 비만 측정법(m^2)이다.

학교 보건실에서 신장자동측정기를 이용하여 측정하였다. 학생은 양발을 벗고 허리를 곧게 펴고 턱을 당기며, 시선은 전방을 주시하고 양발이 측정기 위에서 있도록 하여 곧게 선 자세로 신장을 측정하였다.

3. 연구절차

이 연구를 실시하기 위해 우선 연구 대상자의 학부모 및 보호자로부터 연구 참여에 대한 승인을 받았다.

이 연구에 참여한 대상 학생에게 총 4주 동안 주 1회 측정에 대한 측정방법을 사전교육 실시하였다. 사전교육 실시 후, 2주에 걸쳐 학교별로 연구 참여자 선정기준에 맞는 초등학교 비장애 학생 및 지적학생들을 선정하였다. 선정된 초등학교 비장애 학생과 지적장애학생들은 소속 학교별로 정해진 일정과 충분한 연습후 1일 1 검사 실시 원칙에 따라 자율적으로 측정에 참여했다.

4. 자료 처리

이 연구에서 수집된 모든 자료는 통계 프로그램인 SPSS Windows 25.0을 사용하여 자료를 처리하였다. 이 연구에서 사용한 통계 방법은 다음과 같다.

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력과 비만 정도를 알아보기 위해 체력요인 및 신체질량 지수의 평균과 표준편차를 산출하였다.

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력 및 비만의 차이 여부를 확인하기 위해 독립표본 t-test를 실시하였다. 본 연구의 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생간의 건강체력 비교

1) 심폐지구력

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 심폐지구력을 비교하면 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 심폐지구력 비교

집단	N	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
비장애	15	62.78	11.30	6.12	.00
지적장애	15	39.14	9.79		

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 심폐지구력은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 비장애 학생의 심폐지구력 평균은 62.78이었고, 지적장애 학생의 심폐지구력 평균은 39.14였으며, 두 집단 간의 평균 차이는 통계적으로 유의한 차이였다($p < .05$).

김경열(2006), 김기웅(2007)의 연구에서도 각각 비장애 학생과 지적장애 학생의 초·중·고등학생들의 심폐지구력에 유의한 차이가 없었으며, 김광호(2001)은 심폐지구력은 비장애 학생이 다소 앞서나 초등학생 때는 비슷하게 나타났다고 했으며 이 연구와 같이 큰 차이가 없었다. 권도원(1997)은 연구 대상자가 여가 시간에 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생들은 핸드폰 오락보다는 운동에 더 많은 비중을 두어야 한다고 하였다. 이처럼 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생은 환경요인과 이번 연구에서 다루어 지지 않은 신체활동량의 차이(체육활동 참여 여부), 개인 생활습관에 따라서도 심폐지구력 능력에 영향을 미친 것으로 사료된다.

2) 유연성

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 유연성을 비교하면 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2> 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 유연성 비교

집단	N	M	SD	t	p
비장애	15	10.13	5.91	4.68	.001
지적장애	15	-.06	6.09		

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 유연성은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 비장애 학생의 유연성 평균은 10.13이었고, 지적장애 학생의 유연성 평균은 -.06이었으며, 두 집단 간의 평균 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다 ($p < .05$).

비장애 학생과 지적장애 학생의 유연성을 비교한 결과 비장애 학생이 지적장애 학생에 비해 유연성이 월등하게 높은 것으로 드러났다. 김용덕(1989), 김하경(2005)의 연구에서도 비장애 초등학생이 지적장애 초등학생보다 유연성이 우수하게 나타났으며, 권도원(1997), 최현주(2005)와 이기옥(1998)의 연구에서도 비장애 중학생이 지적장애 중학생들보다 유연성이 우수한 것으로 나타났다. 본 연구와 연구대상의 연령대는 차이가 있었지만 지적장애 초등학생들에 비해 비장애 초등학생의 유연성이 높다는 것은 공통적으로 나타난 결과였다.

3) 근력·근지구력

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 근력·근지구력을 비교하면 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3 > 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 근력·근지구력 비교

집단	N	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
비장애	15	34.40	19.20	4.86	.00
지적장애	15	9.53	4.80		

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 근력·근지구력은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 비장애 학생의 근력·근지구력 평균은 34.40이었고, 지적장애 학생의 근력·근지구력 평균은 9.53이었으며, 두 집단의 근력·근지구력 평균 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$).

근력·근지구력은 운동수행에 결정적인 영향을 미친다. 지적장애 학생의 근력·근지구력은 비장애 학생에 비해 낮으며, 정도에 비하여 중도의 경우 그 차이가 더 크다(김경숙1999).

김경열(2006)의 연구에서는 비장애 초등학생이, 권형선(2001)의 연구에서는 비장애 고등학생들이 장애 학생들보다 근력·근지구력이 더 우수한 것으로 나타났다. 윤여박(2001)의 연구에서는 비장애 중학생들의 근력·근지구력 능력이 우수한 것으로 나타났다. 권도원(1997)은 체지방이 적고 체지방량이 높은 비장애 학생들이 상대적으로 근육량이 많다고 하였다. 연령의 차이는 있으나 비장애 학생이 지적장애 학생보다 근력·근지구력이 우수한 것으로 이 연구의 결과와 동일하였다.

4) 순발력

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 순발력을 비교하면 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 순발력 비교

집단	N	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
비장애	15	148.00	24.85	8.30	.00
지적장애	15	74.00	23.42		

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 순발력은 통계적으로 유의한 차이가

있었다. 비장애 학생의 순발력 평균은 148.00이었고, 지적장애 학생의 순발력 평균은 74.00이었으며, 두 집단의 순발력 평균 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$). 권오형(2014)은 비장애 학생과 지적장애 학생의 장애 유무에 따른 순발력 수의 차이에서 장애 유무에 따른 차이는 유의하게 나타났다($F=122.484, p=.000$). 김소연과 김의수(1995)의 연구 결과에서도 유의하게 나타났으며, 이러한 결과는 근활동의 부족하며 신체활동에서도 제약이 많다. 그로 인하여 순발력에서 유의한 차이가 나타난 것으로 생각되며, 이와 유사한 연구로 한동훈(2010)은 신체활동이 부족한 비만 학생을 대상으로 순발력을 측정한 결과 신체활동이 적은 비만 학생들이 신체활동이 많은 학생들에 비해 순발력에서 유의한 차이가 나타났다고 보고 하였다. 본 연구와 동일한 결과가 나왔다.

2. 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 비만 비교

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 체지방 지수를 비교하면 <표 IV-5>와 같다.

<표 IV-5> 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 체지방 지수 비교

집단	N	M	SD	t	p
비장애	15	21.26	1.98	1.04	.15
지적장애	15	20.26	3.12		

초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 체지방 지수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 비장애 학생의 체지방 지수 평균은 21.26, 지적장애 학생의 (체지방 지수 평균은 20.26으로 두 집단 간의 체지방 지수 평균 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p > .05$)

이 연구의 결과 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 BMI(체지방 지수)에 있어서는 유의한 차이가 없었다($p > .05$) 장영수(2005)은 신장은 정신지체 집단이 $147.83 \pm 2.41cm$ 에서 일반집단이 $150.86 \pm 2.41cm$ 로 3cm 가량 정신지체집단이 작고 체중이 일반 집단에 $46.00 \pm 2.51kg$ 이고 정신지체 집단이 $43.12 \pm 2.63kg$ 으로 정

신지체 집단이 작게 나타났으며, BMI(체지방 지수) 경우에도 정신지체 집단이 19.72 ± 0.94 일반 집단이 20.21 ± 0.94 로 나타났다. 차이가 나타났다.

김진기(2014) 지적장애 초등학생 BMI(체지방 지수) 21.42 ± 4.58 였으며 본 연구 결과의 지적장애 초등학생 BMI(체지방 지수) 20.42 ± 3.12 비장애 초등학생 BMI(체지방 지수) 21.26 ± 3.12 로 통계적 유의한 차이는 없었다. 장영수, 김진기의 연구결과는 비장애 초등학생과 지적장애 초등학생의 BMI(체지방 지수) 유의한 차이를 보이나 본 연구 결과는 유의한 차이를 보이지 않았다. 표집에 문제가 있었다고 본다. 또한 제한적인 지역과 표집의 수와 장애정도의 다양성을 주지 못하였다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구의 목적은 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생 5학년 대상으로 PAPS(학생건강체력평가시스템), PAPS-D(장애학생건강체력평가시스템) 자료를 토대로 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력 특성을 파악하고 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력은 어떠한 차이가 있는가를 분석하는 것이었다.

본 연구의 결과를 기초로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생 간에 심폐지구력, 유연성, 근력-근지구력, 순발력에 있어서 각각 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생 간에 비의 경우 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

2.제언

본 연구의 결과 및 논의와 관련하여 본 연구의 문제점과 후속연구에서 다루어야 할 과제에 대하여 다음과 같이 제시 하고자 한다.

첫째, 이 연구의 대상은 특정지역(광주광역시와 전남 D군 소재) 대상으로 하였고, 표본수 또한 제한적이었기 때문에 수치적인 결과로 일반화를 시키기엔 무리가 있었다. 앞으로 폭 넓은 지역의 대상학교를 선정하고 연구 대상 또한 다양성을 주어 체계적인 연구가 필요 할 것으로 사료 된다.

둘째, 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생은 건강체력을 알아 보기 위해 PAPS(학생건강체력평가), PAPS-D(장애학생건강체력평가)를 활용하여 건강체력을 측정 하였다. 좀 더 심층적인 건강체력 상태를 파악하기 위해서는 보다 세분화 되고 정밀하 된 종합적인 측정 프로그램이 필요하다고 사료 된다.

셋째, 초등학교 비장애 학생과 동등하게 지적장애 학생의 건강체력 향상과 유지를 위해 지적장애 학생도 비장애 학생과 같은 환경의 체력증진이 될 수 있는 체육 프로 그래프가 개발되어야 할 것이다.

넷째, 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생의 건강체력 비교연구가 미비한 실정이므로 신뢰성, 타당성, 객관성 있는 다양하고 세분화 된 후속연구가 많이 이루어져 초등학교 비장애 학생과 지적장애 학생이 함께 융화 될 수 있는 프로그램을 개발하는데 기초자료로 제공 되어야 하며, 교육과정 또한 이를 반영해야 할 것이다.

참고 문헌

- 강상조, 박재현, 김이예 (2004). 운동선수의 체중비 측정을 위한 BMI 지수의 적절성. **한국체육학회지**, 44(2), 375-384.
- 강유석, 한동기 (2010). 학교 일과 중 지적장애학생과 비장애학생의 신체활동 수준 비교. **한국특수체육학회지**, 18(4), 79-90.
- 고성길 (2019). 지적장애 학생들의 건강체력과 비만도의 관계. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 교육과학기술부 (2008). 학생건강체력평가제 확대시행 계획. 교육과학기술부.
- 교육부 (2015). 학교 건강 검사 표본조사. 세종: 교육부.
- 교육인적자원부 (2007). 맞춤형 학생건강체력평가시스템(PAPS) 구축계획.
- 구본훈 (2011). 학생건강체력평가제(PAPS)의 이해와 개선방향. 위덕대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 국립특수교육원(2013a). 장애학생 건강체력평가(PAPS-D) 개발 종합보고서. 한림문화사.
- 권도원 (1997). 도시·농촌학생의 신체구성과 체력의 비교 연구. 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 권수근 (2018). 플로어볼 프로그램이 지적장애학생의 건강체력 및 주의집중력에 미치는 영향. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 권오형 (2014). 시각장애 학생과 비장애 학생의 학생건강체력평가(PAPS) 수 비교 분석. 용인대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김경숙, 이정승 (1999) 수중활동이 정신지체아동의 자조기능에 미치는 영향 **New Millennium and Sport Vision**, 1999(2), 1197-1209.
- 김경열 (2006). 초등학생 체격·체력의 성차 및 지역차. 진주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김기웅 (2007). 농촌·어촌·도시 고등학생 건강진단 체력·체격의 비교분석. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김광호 (2001). 정신지체학생의 체력구성 인자분석. **한국체육학회지**, 38(3), 933-945.
- 김대환 (2018). 학생건강체력평가제(PAPS)의 평가 종목 간 신뢰도 분석. 경인대학교 교육전문대학원 석사학위논문.
- 김상훈 (2000). 한·일 청소년의 신체질량지수 비교 분석. 용인대학교 교육대학원 석사

학위 논문.

- 김성구 (2013). **줄넘기 운동 프로그램이 초등학교 학생의 건강체력에 미치는 영향**. 한국체육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김세정 (2012). **초등학교 학생건강체력평가제(PAPS)운영 실태 및 개선 방안**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김소연, 김의수 (1995). 시각·청각 장애인들의 운동 참여 경험에 따른 전신반응시간에 관한 연구. **한국특수체육학회지**, 3(1), 27-40.
- 김의수 (1995). **운동과 성인병**. 서울; 태근 문화사.
- 김애리 (1993). **비만 학생과 정상체중 학생의 건강통제위 성격과 우울에 대한 관계 연구**. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 김용덕 (1989). **농·어촌 학생의 체격발달과 기초체력에 대한 연구 : 충남서해안 지역을 중심으로**. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김진기 (2013). **PAPS-D 검사를 이용한 지적장애 학생의 건강체력 수준**. 신라대학교 대학원 박사학위논문.
- 김태형 (2010). **정신지체인을 위한 운동수행 평가 도구 개발**. 한국체육대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김하경 (2005). **도시와 농촌지역 고등학생의 체격과 체력에 관한 비교 연구**. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김현지 (2018). **스포츠여가활동이 지적장애학생들의 건강체력에 미치는 영향**. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김희수 (2012). **유산소성 운동이 지적장애학생의 기초체력 향상에 미치는 효과**. 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 문종호 (2017). **아침체육활동이 초등학교 학생들의 건강체력, 사회성 및 공격성에 미치는 영향**. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박기용, 강병일 (2006). 정신지체아동과 비장애아동의 기초체력과 신체조성 비교 분석. **한국특수체육학회지**, 16(6), 413-420.
- 박종설 (2005). **유산소 운동이 정신지체인의 신체조성과 체력변화에 미치는 영향**. 인제대학교 교육대학원 미간행 석사학위논문.
- 박평문, 양점홍, 윤양진(2002). 정신지체인과 일반성인의 신체조성과 체력 비교. **발육발달학회지**, 10(1), 25-32.
- 박효익 (2001). **규칙적인 운동이 초등학생의 비만도 개선과 기초체력에 미치는**

- 효과.** 한국교원대학교 석사학위논문.
- 보건복지부 (2005). 2001년도 국민건강 영양조사.
- 서울대학교 스포츠과학연구소 (2009). 학생건강체력평가(Physical Activity Promotion System) 매뉴얼. 서울대학교 스포츠과학연구소.
- 서울대학교 스포츠과학연구소 (2010). **학생건강체력평가 매뉴얼.**
- 손상현, 이인경 (2007). 방과 후 등산이 비만 정신지체학생들의 신체조성에 미치는 영향. **한국특수체육학회지**, 15(2), 71-95.
- 송민기, 노형규 (2010). 지적학성의 축구활동 참여가 사회성에 미치는 영향, 지적장애 연구 제 12집 3호.
- 신덕수, 이창준 (2013). 지적장애 학생의 규칙적인 운동참여와 비참여가 건강관련체력과 동맥경화지수에 미치는 영향. **체육과학연구**, 19, 1-9.
- 오광진, 고연화 (2003). 신체활동 참가 지적장애인의 대인관계 성향에 관한 연구. **한국특수체육학회지**, 11(2), 57-71.
- 오덕자 (2003). 정신지체 장애인과 일반 성인의 건강에 관련된 체력 비교. **한국특수체육학회지**, 11(1), 251-258.
- 오하니 (2016). **뉴스포츠 활동이 초등학생의 건강체력과 학교생활 만족도에 미치는 영향**, 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 우상연, 최기수 (2003). 일반학급 학생과 특수학급 학생의 체력 요인 비교. **한국특수체육학회지**, 11(1), 93-108.
- 윤여박 (2002). **지역별 초등학생의 체격과 체력의 비교연구**, 공주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이경관, 심주희 (2008). 통합적 신체활동 프로그램이 자폐아동의 사회성숙도 및 사회적응 능력에 미치는 효과. **한국체육교육학회지**, 제13권 1호, pp. 129-145.
- 이기욱 (1998). 도시와 농촌지역의 체격과 체력에 관한 비교연구. 경남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이상춘, 조인수 (1989). **정신지체아 교육**. 전주: 신아출판사.
- 이민희 (2010). **비만유전자 다형성에 따른 지적장애인의 체력 및 심혈관질환위험 요인 비교**. 한국체육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이상준 (2017). **탄력밴드를 이용한 근력운동이 지적장애학생의 건강체력에 미치는 영향**. 한국체육대학교 사회체육대학원 석사학위논문.
- 이종각 (2003). 3급 생활체육지도자 연수교재. 서울: 체육과학연구원.

- 이철원 (2003). 교육 가능급 정신지체아의 수지능력 향상을 위한 운동 프로그램 적용 효과. **한국특수체육학회지**, 9(1), 103-115.
- 임명재, 정복자 (2010). 지적장애학생들의 건강 관련 체력 측정평가 기준치 설정에 관한 연구. **한국특수체육학회지**, 18(4), 31-41.
- 임성균 (2012). 달리기 운동 프로그램이 초등학생의 건강체력과 학업성취에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 임인선, 박현정 (2009). 다면화된 무용-체육(DPA)프로그램 개발 및 장애아동의 인성과 사회성숙도 변화. **한국특수체육학회지**, 제17권 제3호, pp.117-146.
- 장영수 (2005). 장애 아동과 비장애아동의 체력 및 기초체력분석. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 전종귀 (2004). 20주간의 혼합운동프로그램이 정신지체 성인의 신체조성과 체력에 미치는 효과. **한국특수체육학회지**, 12(4), 55-62.
- 조규태 (2013). 탄성 밴드 운동이 지적장애인의 체력, 손의 기민성, 코티졸 및 면역기능에 미치는 영향. 계명대학교 대학원 박사학위논문.
- 조성학 (2013). 놀이 운동프로그램이 지적장애인의 신체구성 및 건강관련체력에 미치는 영향. 강원대학교 대학원 석사학위논문.
- 지방교육지원관(학교체육보전급식과)(2007). 학생건강체력평가시스템 구축.
- 채금숙 (2007). 음악즐넘기 프로그램이 정신지체아동의 신체구성과 체력에 미치는 영향. 우석대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 천지애 (2016). 도시와 농촌지역 초등학생들의 건강체력 비교연구. 한남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최현주 (2005). 주거지역에 따른 남·여 중학생의 체격 및 체력 발달 추이. 강원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한동훈 (2010). 비만 학생들의 건강체력 증진을 위한 운동프로그램 및 PAPS를 이용한 효과 분석 효과. 단국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한민규 외 (2013). 장애학생 건강 체력평가(PAPS-D) 개발 종합보고서. 충남: 국립특수교육원.
- 한민규 외 (2013). 장애학생 건강 체력평가(PAPS-D) 개발 : 지체장애 건강 체력 종목과 실시방법. 충남: 국립특수교육원.
- 홍채은 (2018). 점프밴드 운동이 초등학생의 건강체력에 미치는 영향. 한국체육대학교 교육대학원 석사학위논문.