결 과 보 고 서

2023 년도 연구과제 결과보고서

2023 년도 연구과제 보고서를 제출합니다.

2023. 12. 20.

소속부서 : 스포츠과학연구실

연구책임자 : 송 홍 선

초등학생의 씨름 교실 참여가 운동량과 체력 및 그릿(GRIT) 변화에 미치는 영향

영문 제목: Effect of Elementary School Students' Participation in Ssireum Class on Exercise Volume, Physical Fitness, and GRIT Changes

2023. 12. 20.

연구책임자 : 송 홍 선 (스포츠과학연구실)
Hong Sun Song

공동연구자 : 김 태 완 (스포츠과학연구실)
(내 부) Tae-Wan Kim
김 다 애 (스포츠과학연구실)
Da-Ae Kim

공동연구자 : 이 태 현 (용인대학교)
(외 부) Tae-Hyeon Lee
장 창 용 (안동대학교)
Chang-Yong Jang
전 병 오 (명지대학교)
Byeong-O Cheon
김 리 나 (스파크 병원)
Ri-na Kim

초빙연구원 : 김 수 연 (스포츠과학연구실)
Sue-Yeon Kim

KSPO 국민체육진흥공단 한국스포츠정책과학원

초 록

본 연구는 초등학생들을 대상으로 6주간의 씨름 교실 참여에 따른 효과를 검증하는 것으로 그 목적은 다음과 같다. 첫째, 씨름교실 참여가 체력에 미치는 영향을 알아보는 것이다. 둘째, 씨름 교실 참여가 그릿에 미치는 영향을 알아보는 것이다. 셋째, 체력 변화와 그릿 변화 간의 관련성을 알아보는 것이다. 이를 통해 씨름의 운동효과에 대한 과학적 근거를 마련하고자 한다.

본 연구의 대상은 인천 소재 Y초등학교의 4~6학년 남학생 36명이 연구 대상으로 참여하였다. 참여를 희망하고 연구 취지에 동의한 학생들의 법정대리인으로부터 동의서를 획득하였다. 1차 사전 측정 참여자 35명과 2차 사후 측정 참여자 36명 중 사전 사후 측정에 참여한 31명의 데이터를 분석에 사용하였다. 본 연구의 제외 기준은 다른 스포츠에 선수로 참여하고 있거나, 주 2회 이상 중강도 이상의 운동을 하고 있는 경우이다. 본 연구의 운동 프로그램은 6주, 주 5회, 1회 45분으로 진행되었다. 준비 운동은 8가지 동적 스트레칭 및 씨름 동작을 활용하여 구성되었고, 본 운동은 도구를 사용한 보강운동 10분, 씨름 훈련 20분 총 35분으로, 정리운동 5분으로 구성되었다. 운동 프로그램 전과 후에는 신체구성, 체력, 그릿 설문조사를 실시하였다. 통계분석은 SPSS Ver.26.0 통계 프로그램을 사용하여, 나이, 체력, 신체조성, 그릿 설문지의 평균, 표준편차, 빈도, 백분율을 산출하기 위해 기술통계분석과 빈도분석을 실시하였다. 씨름 경험 여부에 따른 집단 간의 체력 차이는 이원 반복 측정 분산분석으로 분석하였고, 유의한 차이가 발견되는 경우 사후 검증으로 Turkey 방법을 수행하였다. 만약 상호작용이 나타나지 않을 경우, 각 독립변수의 주 효과를 확인하였다. 또한, 그릿 설문지 하위 요인과 체력 및 신체조성 변인과의 관계를 분석하기 위하여 피어슨 상관분석을 실시하였다. 본 연구의 통계적 유의수준은 α=.05로 설정하였다.

본 연구의 결과 전체 집단의 신체구성의 시점 간 비교를 살펴보면, 신장은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-6.191, p=.000***). 체중은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-5.137, p=.000***). 골격근량은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-5.771, p=.000***). 전체 집단의 체력 하위 요소의 시점 간 비교를 살펴보면, 심폐지구력은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-4.582, p=.000***). 근지구력은 사전보다 사후에 유희하게 증가하였다(t=-3.860, p=.001**). 유연성은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-.3.839, p=.001**). 협응성은 사전보다 사후에 유의하게 감소하였다(t=2.804, p=.009**). 민첩성은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.547, p=.016*).

씨름 경험 여부에 따른 신체구성의 상호작용 효과를 살펴보면, 신장은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타났다(F=7.780, p=.009**). 체지방률은 시점

과 집단 간 상호작용 효과가 나타났다(F=5.404, p=.027*). 골격근량은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타났다(F=7.057, p=.013*). 본 연구의 결과 전체 집단의 그릿 요인별 시점 간 비교를 살펴보면, 노력-지속성은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-3.471, p=.002**). 열정-즐거움은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.092, p=.045*). 열정-의미는 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.070, p=.047*). 전체 집단의 체력 요인과 그릿의 피어슨 상관관계 분석 결과를 살펴보면, 근지구력은 그릿 설문지의 열정-즐거움 요인과 정적 상관관계를 보였다(r=.376, p<.01). 씨름 경험 여부에 따른 그릿 요인별 시점 간 비교를 살펴보면, 씨름 경험이 없는 대상자의 노력-지속성은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.983, p=.008*). 씨름 경험이 있는 대상자의 열정-즐거움은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.092, p=.049*).

결론적으로 본 연구에서 수행된 6주 간의 0교시 씨름 운동 프로그램은 대상자의 신체구성 및 체력 요인을 향상시키는데 효과적이고, 노력-지속성, 열정-즐거움, 열정-의미를 개선하는데 효과적일 것으로 생각된다. 특히, 체력 요인 중 근지구력은 열정-즐거움 요인과 밀접한 상관관계가 있을 것으로 생각된다. 종합해보면, 0교시 씨름 운동 프로그램은 초등학생의 신체구성 및 체력 향상시킴으로써, 운동 수행의 잠재성과 장기적 목표를 달성하는데 효과적임을 알 수 있다. 이는 학교에서의 0교시 씨름 운동 교실 참여가 학생들이 건강과 운동 능력 향상에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 강조하며, 교육 현장에서 이를 적극적으로 도입하는 데의 중요성을 보여주고 있다. 추후 연구에서는, 이와 같은 0교시 씨름 운동 교실 참여가 학생들의 향상된 학업 성과 및 전반적인 웰빙에 어떻게 기여할 수 있는지에 대한 심층적인 연구를 수행할 필요가 있다.

목 차

Ⅰ. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구 목적 ····· 3

Ⅱ. 연구 내용 및 방법 ····· 4
1. 연구 내용 ····· 4
1) 씨름 교실 참여가 체력에 미치는 영향 ····· 4
2) 씨름 운동량 산출 ····· 4
3) 씨름 교실 참여가 그릿에 미치는 영향 ····· 4
4) 체력 변화의 그릿의 관계 검증 ····· 4
2. 연구 방법 ····· 5
1) 연구 대상 ····· 5
2) 연구 절차 ····· 5
3) 측정 도구 ····· 6
(1) 체력 측정 ····· 6
① 체격 ····· 7
② 심폐지구력 ····· 7
③ 등척성 근력 ····· 7
④ 근지구력 ····· 8
⑤ 유연성 ····· 8
⑥ 민첩성 ····· 8
⑦ 순발력 ····· 8
⑧ 협응성 ····· 8
(2) 그릿 척도 설문 조사 ····· 9
(3) 심박수 측정 및 운동량 산출 ····· 11
4) 운동 프로그램 내용 및 구성 ····· 12
(1) 운동 빈도 및 강도 ····· 12

(2) 준비운동 ····· 14
(3) 본 운동 및 정리 운동 ····· 15
5) 자료처리 ····· 17

Ⅲ. 연구 결과 ····· 18
1. 전체 집단의 신체구성 및 체력 변인 비교 ····· 18
1) 대상자 특성 ····· 18
2) 신체구성 및 체력 ····· 18
(1) 신체구성 ····· 18
(2) 체력 ····· 19
2. 전체 집단의 신체구성 및 체력 변인 시점 비교 ····· 20
1) 신체구성 및 체력 ····· 20
(1) 신체구성 ····· 20
(2) 체력 ····· 21
3. 씨름 경험 여부에 따른 신체구성 및 체력 변인의 비교 ····· 23
1) 대상자 특성 ····· 23
2) 신체구성 및 체력 ····· 23
(1) 신체구성 ····· 23
(2) 체력 ····· 24
4. 씨름 경험 여부에 따른 집단 간 사전 사후 차이 검증 ····· 25
1) 신체구성 및 체력 ····· 25
(1) 신체구성 ····· 25
(2) 체력 ····· 26
5. 전체 집단의 체력 요인과 그릿 간의 상관관계 ····· 29
1) 그릿 설문지 신뢰도 분석 ····· 29
2) 전체 집단의 그릿 요인별 시점 비교 대응 T-test 분석 ····· 29
3) 전체 집단의 체력 요인과 그릿의 Pearson 상관관계 분석 ····· 30
6. 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인과 그릿 간의 상관관계 ····· 30
1) 씨름 경험 여부에 따른 그릿 요인별 시점 비교 대응 T-test 분석 ··· 30

2) 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인과 그릿 요인의 상관관계 분석 ····31

Ⅳ. 논의 ·····33

Ⅴ. 결론 및 제언 ·····39

참고문헌 ·····41

표 목 차

<표 1> 체력 요인 및 측정 항목 ····· 6
<표 2> 그릿 측정 설문지 ····· 10
<표 3> K-GRIT의 문항 및 요인 부하량 ····· 11
<표 4> METs 공식에 따른 운동량 산출 ····· 12
<표 5> 전체 운동프로그램 내용 ····· 13
<표 6> 준비운동 내용 ····· 14
<표 7> 본운동Ⅰ(밴드/사다리) 내용 ····· 15
<표 8> 본운동Ⅱ (씨름) 내용 ····· 16
<표 9> 연령별 참여 대상 분포 ····· 18
<표 10> 대상자의 연령에 따른 신체구성 ····· 18
<표 11> 대상자의 연령에 따른 체력 ····· 19
<표 12> 전체 집단의 신체구성 변화 ····· 20
<표 13> 전체 집단의 체력 변화 ····· 21
<표 14> 씨름 경험 여부에 따른 참여 대상 분포 ····· 23
<표 15> 씨름 경험 여부에 따른 신체구성 ····· 23
<표 16> 씨름 경험 여부에 따른 체력 ····· 24
<표 17> 신체구성의 변화 ····· 25
<표 18> 체력의 변화 ····· 27
<표 19> K-그릿 문항 신뢰도 검사 ····· 29
<표 20> 전체 집단의 그릿 변화 ····· 29
<표 21> 전체 집단의 체력과 그릿 간의 관계 ····· 30
<표 22> 씨름 경험 여부에 따른 그릿 변화 ····· 31
<표 23> 씨름 경험 여부에 따른 체력과 그릿 간의 관계 ····· 32

그 림 목 차

<그림 1> Polar H10 Group Heart Rate Kit(Finland) ····· 4
<그림 2> 연구 절차 및 기간 ····· 6
<그림 3> 체력측정 사진 ····· 7
<그림 4> 심박수 측정 ····· 12
<그림 5> 운동 자각도 기록지 ····· 13
<그림 6> 준비운동 ····· 14
<그림 7> 본운동Ⅰ(밴드/사다리) ····· 15
<그림 8> 본운동Ⅱ (씨름) ····· 17
<그림 9> 전체 집단의 개인별 체력 변화 ····· 22
<그림 10> 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인 집단 간 변화량 ····· 28

Ⅰ.서론

1. 연구의 필요성

씨름은 우리나라의 민속놀이이자 전통 운동으로, 민족의 오랜 역사와 정서를 담고 있는 한국의 전통 문화 스포츠이다. 2006년 ‘100대 민족문화상징’에 선정되어 민족문화유산의 상징성을 인정받고 있으며, 2016년 12월 국가무형문화재 제 131호로 지정된 인류무형유산으로서 보존하고 전승되어야 할 가치가 있는 무예이다(곽낙현, 2017). 씨름은 신체를 접촉하는 전신운동으로, 상대편과의 심리적 갈등을 이겨내기 위한 강한 투지가 필요하기 때문에 인내력을 길러주고 신체를 균형 있게 발달시키는 이상적인 스포츠라 할 수 있다(오범태, 1999). 이와 같은 씨름은 높은 신체적 활동 수준을 유도하기 때문에 성장기 학생들이 참여할 경우 운동량의 증가를 통한 체력 향상을 기대할 수 있다.

체력 수준이 높으면 스트레스 관리 능력과 면역력이 강화될 수 있으며, 자기개발에 대한 동기와 자신감이 향상되어 사회성과 인지 능력이 발달되는 등 높은 체력 수준으로 인한 다양한 영역에서의 긍정적인 영향력이 보고되고 있다. 특히 초등학교시기에 형성된 체력 수준은 성인기로 이어질 때까지 영향을 줄 수 있으며, 높은 체력 수준은 일생동안의 건강과 신체적인 능력에 영향을 미치게 됨으로(Elin Ekblom-Bak et al., 2018), 초등학생 시기에 체력을 향상시키는 것은 매우 중요하다.

체력 수준이 학생들의 신체적 건강과 관련된 중요한 요인인 것과 같이, 학생들이 도전과 성취를 이루기 위해 필요한 심리적 요인도 살펴볼 필요가 있다. 최근 인내와 열정을 가지고 꾸준히 노력하는 자세가 타고난 재능보다 더욱 중요하다는 관점에서 GRIT(그릿)과 관련된 연구들이 진행되고 있다. Duckworth(2016)는 미국 웨스트포인트 육군사관학교의 엄격한 학업과 체력 기준을 통과하고도 중퇴하는 생도, 거절당하는 일이 많은 영업직 사원의 근속 여부, 맞춤법 경연대회 결선 진출자 등을 그릿 척도로 예측하여 그 가치를 입증하였다. 그릿은 긍정심리학에 기반한 개념으로 흥미유지와 노력지속의 요인을 측정하며, 다양한 삶의 영역에서의 성취와 성공에 관련이 깊은 것으로 보고되고 있다. 이와 같은 그릿은 장기적인 목표를 달성하기 위해 열정과 끈기를 갖고 지속적으로 인내하는 마음의 힘으로 정의할 수 있으며(Duckworth et al., 2007), 이는 실패에도 좌절하지 않고 불굴의 의지로 관심과 노력을 지속하는 투지라고 해석할 수 있다.

한상모와 유생열(2018)은 우리 사회 곳곳에서 일반적인 지식이나 기준으로는 해결하기 어려운 문제들이 증가하는 상황에서 학교교육은 지식 중심이

아닌 미래의 성공적인 삶을 살아갈 수 있는 핵심역량을 키우는 방향으로 나아가야 한다고 주장하였다. 지능검사나 성취도 검사로 측정 가능한 인지적 능력이 아닌 태도나 동기와 같은 비인지적 요인의 중요성을 강조하며, 학교체육 수업을 통해 학생들의 그릿을 기를 수 있는 방안을 제시하고자 하였다. 이에 학교스포츠클럽에서 성취를 보이는 학생들의 학습경험을 분석하였으며 방향성이 있는 수업에서 그릿을 길러낼 수 있도록 뚜렷한 목적을 지향하는 단원 설계 방법을 적용하고, 학습 경험의 주도성을 높이도록 책임감을 부여해야 하며, 다원화된 피드백과 교사의 전문성을 높이는 전략을 제시하였다.

씨름은 특히 인내력과 끈기를 필요로 하는데, 이는 그릿의 인내, 끈기, 도전에 대한 태도를 나타내는 것과 관련성이 깊다고 볼 수 있다. 김보겸과 공성배(2022)의 연구 결과에 따르면, 씨름 선수들이 높은 그릿 수준을 가질수록 스포츠 자신감이 증가하고 결국 운동수행에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 대학 씨름 선수들의 그릿 수준과 스포츠 자신감, 그리고 운동 수행 사이의 긍정적인 관계가 확인되었다.

씨름은 1973년 개정된 3차 교육과정부터 공교육으로 도입되어 현재의 7차 개정 교육과정의 투기도전활동에 편성되었으며, 근력・지구력・유연성・민첩성・순발력 등의 체력을 발달시키고 정신교육으로서 올바른 인격을 형성하는 교육의 장(場)으로서 학교체육의 중요한 내용으로 인정받아 왔다(양정모 외 3인, 2008). 이와 같은 씨름을 통해 투기 도전활동에서 추구하는 '몸과 마음 다스리기'의 가치를 깨닫고 어려움을 극복할 수 있도록 교육하는 것을 목표로 하고 있으나(교육과학기술부, 2010), 실제 교육 현장에서는 기능중심의 형식적인 지도가 시행되는 경우가 많은 실정이다(양정모, 2003). 또한 씨름이나 태권도와 같은 투기운동은 직접 해본 경험이 없는 경우 가르치는 것에 대한 교사의 부담감이 크고, 씨름에 대한 지식과 수업 관련 자료의 부족으로 지도에 어려움을 겪고 있는 것으로 확인되어(김중형, 2019), 학생들에게 씨름을 올바르게 지도할 수 있는 방안이 필요하다고 본다.

학생들의 운동참여율을 높이기 위해 유네스코(UNESCO)에서는 전세계 아동 및 청소년들에게 체육활동에 매일 60분 참여할 것을 권고하고 있으며, 이에 따라 미국, 영국, 일본의 경우 학교 내 체육활동 시간 확보를 위해 0교시를 활용한 체육활동을 적극적으로 지원하고 있다. 이에 반해 한국은 오히려 초등학교 1, 2학년 학생들의 정규 체육수업이 없어지는 등 정책의 변화나 지원이 이뤄지지 않고 있어 학생들의 체육활동은 매우 부족한 실정이다(교육부, 2020; 노용구, 2020). 다수의 선행연구에서 0교시 체육활동이 뇌혈류량을 증가시켜 두뇌를 활성화하고 주의력과 집중력을 높여 학업 성취도를 향상시키는 긍정적 결과를 보고한 바 있다(김선일, 2010; 김윤영, 강성기, 2013; 김정주, 정구인, 고전규, 2014; Kulik, Kaseta, Maljak, Whalen, & Fahlman, 2014). 학생들에게 0교시를 활용해 씨름을 지도한다면 학생들의 운동 시간을

보장하면서 씨름의 긍정적인 효과를 더욱 높일 수 있을 것으로 기대된다.

씨름은 우리 민족 고유의 문화이자 체육활동으로 법령을 통해 체계적인 보존과 진흥을 이룰 수 있도록 하고 있다. 이에 본 연구에서는 씨름 선수출신 초등학교 교사가 있는 A지역 초등학교에서 씨름교실 참여자를 모집하여 0교시 체육활동으로 씨름교실을 운영하고자 한다. 인내력을 기르고 신체를 균형 있게 발달시켜주는 씨름의 장점에도 불구하고 학교 현장에서 씨름이 충분히 교육되지 못하는 실정을 볼 때, 0교시 씨름 교실 운영 결과를 분석하여 효과를 검증하는 것은 씨름 제도를 개선하고 진흥시키기 위한(씨름진흥법 제5조 2항과 3항) 과학적 자료 구축이 요구되는 것에 대한 근거를 제시할 수 있다는 점에서 본 연구의 필요성이 제기된다.

2. 연구 목적

본 연구는 초등학생들을 대상으로 6주간의 씨름교실 참여에 따른 효과를 검증하는 것으로 그 목적은 다음과 같다. 첫째, 씨름교실 참여가 체력에 미치는 영향을 알아보는 것이다. 둘째, 씨름 교실 참여가 그릿에 미치는 영향을 알아보는 것이다. 셋째, 체력 변화와 그릿 변화 간의 관련성을 알아보는 것이다. 이를 통해 씨름의 운동효과에 대한 과학적 근거를 마련하고자 한다.

Ⅱ. 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용

1) 씨름 교실 참여가 체력에 미치는 영향

6주간 0교시 체육활동으로 씨름교실을 운영하여 씨름이 초등학생들의 근력, 근지구력, 심폐지구력, 유연성, 순발력, 협응성, 민첩성을 향상시키는지를 확인하고 씨름이 체력에 미치는 영향을 검증하였다.

2) 씨름 운동량 산출

운동 단계별(1~3단계) 적응을 거친 4주차 기간에 이틀에 걸쳐 심박수 측정 장비 Polar H10으로 씨름 훈련에 참여하고 있는 참여자의 심박수를 측정하였다<그림 1>. 이를 통해 운동 강도와 칼로리 소비를 측정하고 운동량을 산출하였다.

<그림 1> Polar H10 Group Heart Rate Kit(Finland)

3) 씨름 교실 참여가 그릿에 미치는 영향

그릿의 요소인 장기적 목표를 달성하기 위해 필요한 '노력-지속성', '열정-즐거움', '열정-의미' 요인을 측정하여 참여 학생들의 인내와 끈기, 도전에 대한 태도 등의 향상 효과를 해석하였다.

4) 체력 변화와 그릿의 관계 검증

체력과 그릿점수 변인간의 상관관계를 측정하고 체력변화가 그릿에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

2. 연구 방법

1) 연구 대상

본 연구를 위해 인천에 소재한 Y초등학교 4~6학년 학생들을 대상으로 0교시 씨름교실 참여자를 모집하였다. 다른 스포츠에 선수로 참여하고 있거나 주 2회 이상 중강도 이상의 운동을 하고 있는 경우를 제외한 총 39명을 모집하여 연구대상자와 법정대리인의 동의서를 받아 연구를 수행하였다. 연구대상자 중 1차 사전 측정 참여자 35명과 2차 사후 측정 참여자 36명 중 사전 사후 측정에 모두 참여한 31명의 데이터를 분석에 사용하였다.

2) 연구 절차

씨름 제도 개선 및 효과 검증을 위해 문헌 자료를 분석 하였으며, 전문가 회의 및 자문을 받아 본 운동인 씨름 훈련 프로그램에서 요구되는 체력 요인을 보강하고 부상을 방지할 수 있도록 준비운동 프로그램을 개발하였다. 또한 밴드와 사다리를 사용한 본 운동 프로그램을 구성하였다. 이후 Y초등학교를 방문하여 학교장 면담을 통해 본 연구의 목적과 절차를 설명하고 연구 허가를 받아 연구 현장을 선정하였으며, 지도교사를 통해 참여 학생을 모집하였다. 씨름지도교사와 씨름 훈련 내용과 방법을 공유하여 0교시 씨름교실 훈련 프로그램을 확정하였으며, 체격과 체력을 사전 측정한 후 오전 8시부터 8시 45분까지 주 5회, 6주간 씨름교실을 운영하였다. 4주차에 심박수를 측정하였으며, 종료 후 사후 측정을 실시하였다. 측정 결과를 분석한 후 연구과정을 정리하여 보고서를 작성하였다. 연구 절차는 다음 <그림 2>와 같다.

연구 절차	기간
문헌자료 분석	6~7월
⇩	
전문가 회의(운동 프로그램 세부 계획 및 구성)	7~8월
⇩	
연구 현장 선정 및 대상자 모집	9월
⇩	
사전측정(체격, 체력, 그릿)	9월
⇩	
현장적용(준비운동, 본 운동 Ⅰ·Ⅱ)	10~11월
⇩	
운동량 산출(심박수 측정)	10월
⇩	
사후측정(신체구성, 체력, 그릿)	11월
⇩	
분석 및 보고서 작성	11월~12월

<그림 2> 연구 절차 및 기간

3) 측정 도구

(1) 체력 측정

체력 요인 및 측정 항목은 다음 <표 1>, <그림 3>과 같다.

<표 1> 체력 요인 및 측정 항목

체력 요인		측정 항목
체격 및 신체조성	길이(cm)	신장
	무게(kg)	체중, 골격근, 체지방율, BMI(체질량지수)
체력	심폐지구력(times)	20m 왕복달리기
	등척성 근력(kg)	악력
	근지구력(times/30sec)	윗몸일으키기
	유연성(cm)	앉아 윗몸 앞으로 굽히기
	민첩성(times/20sec)	사이드스텝
	순발력(cm)	제자리멀리뛰기
	협응성(sec)	눈-손 협응력검사 3X3 버튼누르기

<그림 3> 체력측정 사진

① 체격

신장, 체중, 체지방율, BMI(체질량지수)을 측정하였다.

② 심폐지구력

20m의 거리를 신호에 맞추어 왕복으로 달리면서 심폐지구력을 측정하였다. 출발선을 테이프로 표시하고 20m 거리에 또 하나의 출발선을 표시하며, 멀리서도 위치를 확인 할 수 있도록 고깔을 함께 설치하였다. 시작 신호에 맞춰 20m 앞으로 달려가 다음 신호음이 울리기 전까지 피검자의 양발이 맞은편 20m에 표시한 선을 완전히 통과하도록 한다. 신호음이 나기 전에 도착했다면, 다음 신호음이 날 때까지 기다린 뒤 출발하도록 한다. 신호음에 따라 이 동작을 반복하며 반환점을 통과한 숫자를 기록하였다.

③ 등척성 근력

양 발을 어깨너비만큼 벌린 후 체중을 고르게 싣고 바르게 선 상태에서 손가락 둘째 마디로 악력계의 손잡이를 잡는다. 손잡이가 맞지 않을 때는 조절

나사로 알맞게 조정한다. 측정하는 팔은 곧게 펴고 몸통과 팔을 15도 간격으로 유지하면서 힘껏 잡아당긴다. 악력계를 잡고 최대로 힘을 주어 5초간 자세를 유지하며, 좌・우 교대로 2회식 실시하여 최고치를 0.1kg단위로 기록하였다.

④ 근지구력

복부의 근지구력 측정을 위해 30초간 윗몸일으키기를 수행 후 횟수를 측정하였다. 발을 고정할 수 있는 측정 매트위에 등을 대고 누워 무릎을 굽히고 팔에 각지를 껴 머리 뒤쪽에 위치한 후 시작 신호와 동시에 30초 동안 윗몸을 일으켜 팔꿈치를 무릎에 터치하는 횟수를 기록하였다.

⑤ 유연성

신발을 벗고 양 발바닥이 측정기 전면에 완전히 닿은 상태로 무릎을 펴고 앉는다. 양 발은 11자 형태가 되도록 하고 발 사이의 거리는 5cm가 넘지 않도록 한다. 양 손을 겹치지 않은 상태로 앞으로 곧게 펴 손끝이 측정기에 닿도록 윗몸을 앞으로 굽히면서 측정기를 민다. 측정 상태에서 3초 이상 자세를 유지시키며 총 2회 측정 후 가장 좋은 기록을 0.1cm 단위로 기록하였다.

⑥ 민첩성

중앙선을 가운데 두고 좌・우 각각 100cm 지점에 중앙선과 평평하게 테이프로 선을 만든다. 피검자는 중앙선을 중심으로 양발을 어깨 너비로 벌리고 편안한 자세로 선다. 시작 신호에 맞춰 우측・중앙・좌측 순으로 선을 밟지 않고 이동하며 사이드 스텝을 수행한다. 각각의 선을 통과할 때마다 1회로 인정하며 20초간 성공한 횟수를 기록하였다.

⑦ 순발력

출발선을 밟지 않은 상태로 서서 팔이나 몸, 다리로 충분하게 반동을 주어 양발로 제자리에서 최대한 멀리 뛰도록 한다. 출발선에서부터 신체부위가 닿은 가장 가까운 곳까지의 직선거리를 측정하며, 총 2회 실시하여 더 먼 거리를 기록하였다.

⑧ 협응성

손을 뻗어 9개의 측정기에 손이 모두 닿는 자세로 선다. 시작 신호 이후 양손을 이용해 파란색 불빛이 들어온 측정기를 최대한 빠르게 터치한다. 한 손 또는 양손을 자유롭게 사용하여 30개의 불빛을 터치한 최종 시간을 0.01초 단위로 기록하였다.

(2) 그릿 척도 설문 조사

본 연구에서는 한국형 그릿 척도(Korean Version of GRIT: K-GRIT) 설문을 사용하였다(이수란 외 3인, 2021). K-그릿 설문지는 5점 Likert 척도로서 점수가 높을수록 그릿 수준이 높은 것을 의미한다. 연구에 사용된 설문 문항은 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 그릿 측정 설문지

	항목	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1	나는 달성하는데 몇 개월이 걸리는 일에도 꾸준히 집중할 수 있다.	1	2	3	4	5
2	나는 내가 시작한 것은 뭐든지 끝낸다.	1	2	3	4	5
3	나는 부지런하다.	1	2	3	4	5
4	나는 일단 목표를 세우면 시간이 지나도 그것과 관련된 일을 한다.	1	2	3	4	5
5	나는 몇 개월이 지나도 나의 목표나 관심사에 흥미를 유지한다.	1	2	3	4	5
6	나는 열심히 하는 사람이다.	1	2	3	4	5
7	나는 일단 어떤 생각이나 계획에 사로잡히면 지속적으로 관심을 유지한다.	1	2	3	4	5
8	나는 중요한 도전을 위해 좌절을 극복해왔다.	1	2	3	4	5
9	나는 수년의 노력을 요구하는 목표를 달성해 본 적이 있다.	1	2	3	4	5
10	좌절은 나의 의욕을 꺾지 못한다.	1	2	3	4	5
11	나는 이 활동에 푹 빠져있다.	1	2	3	4	5
12	나는 이 활동의 매력에 빠져있다.	1	2	3	4	5
13	나는 이 활동을 좋아한다.	1	2	3	4	5
14	나는 이 활동을 하는 과정이 즐겁다.	1	2	3	4	5
15	나는 이 활동에 열정을 느낀다.	1	2	3	4	5
16	이 활동은 나의 목표를 이룰 수 있도록 해준다.	1	2	3	4	5
17	나는 이 활동을 하는 과정이 의미 있다고 느낀다.	1	2	3	4	5
18	나는 이 활동을 하는 것에 의미를 느낀다.	1	2	3	4	5
19	나는 정열적으로 이 활동을 하면서 나의 목표를 성취해 나가고 있다.	1	2	3	4	5
20	나는 이 활동에 많은 시간과 에너지를 쏟는다.	1	2	3	4	5

그릿 척도는 ‘노력-지속성’의 10개 문항과 ‘열정-즐거움’ 5개 문항, 그리고 ‘열정-의미’의 5개문항으로 총 세 개의 하위요인 20문항으로 구성되어 있다<표 2>. 문항 적합도 평가를 위한 확인적 요인 분석 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> K-GRIT의 문항 및 요인 부하량

하위요인	문항내용	1요인	2요인	3요인
노력-지속성	나는 달성하는데 몇 개월이 걸리는 일에도 꾸준히 집중할 수 있다.	.82		
	나는 내가 시작한 것은 뭐든지 끝낸다.	.80		
	나는 부지런하다.	.70		
	나는 일단 목표를 세우면 시간이 지나도 그것과 관련된 일을 한다.	.69		
	나는 몇 개월이 지나도 나의 목표나 관심사에 흥미를 유지한다.	.68		
	나는 열심히 하는 사람이다.	.65		
	나는 일단 어떤 생각이나 계획에 사로잡히면 지속적으로 관심을 유지한다.	.56		
	나는 중요한 도전을 위해 좌절을 극복해왔다.	.48		
	나는 수년의 노력을 요구하는 목표를 달성해 본 적이 있다.	.40		
	좌절은 나의 의욕을 꺾지 못한다.	.36		
열정-즐거움	나는 이 활동에 푹 빠져있다.		.93	
	나는 이 활동의 매력에 빠져있다.		.88	
	나는 이 활동을 좋아한다.		.88	
	나는 이 활동을 하는 과정이 즐겁다.		.84	
	나는 이 활동에 열정을 느낀다.		.78	
열정-의미	이 활동은 나의 목표를 이룰 수 있도록 해준다.			.90
	나는 이 활동을 하는 과정이 의미 있다고 느낀다.			.74
	나는 이 활동을 하는 것에 의미를 느낀다.			.66
	나는 정열적으로 이 활동을 하면서 나의 목표를 성취해 나가고 있다.			.43
	나는 이 활동에 많은 시간과 에너지를 쏟는다.			.38

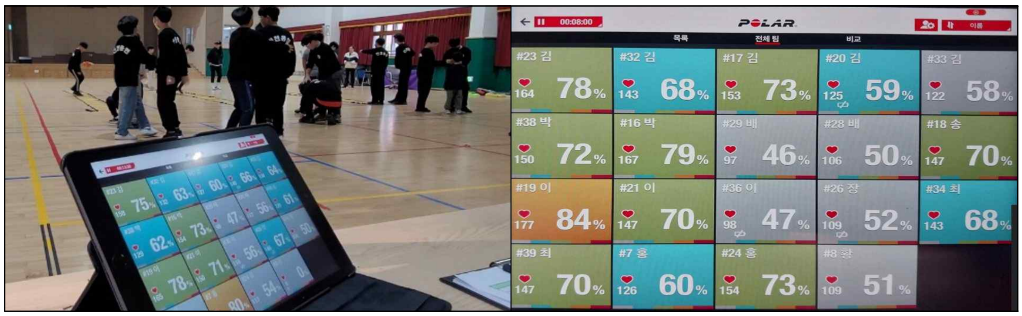
(3) 심박수 측정 및 운동량 산출

Polar H10장비에 연구참여자의 신장과 체중을 입력한 후 평균심 박수가 최대심박수를 기준으로 최대치의 몇 퍼센트의 운동량을 보이는지를 측정하였다<그림 4>. 에너지 소비량은 대기시간을 제외한 실제 운동시간을 기준으

로 MET 공식에 적용하여 산출하였다. 준비운동, 사다리, 씨름훈련에 대한 MET 값은 신체활동시 사용되는 METs(송홍선, 2012)의 기준을 적용하였다. METs 공식에 적용하여 산출하였다. METs 공식에 대입해 산출한 운동량은 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> METs 공식에 따른 운동량 산출

구분	Mets 공식
준비운동	(6.5Mets*3.5ml*0.001*체중)*5*10분
사다리	(15Mets*3.5ml*0.001*체중)*5*7분
씨름	(6Mets*3.5ml*0.001*체중)*5*18분



< 그림 4 > 심박수 측정

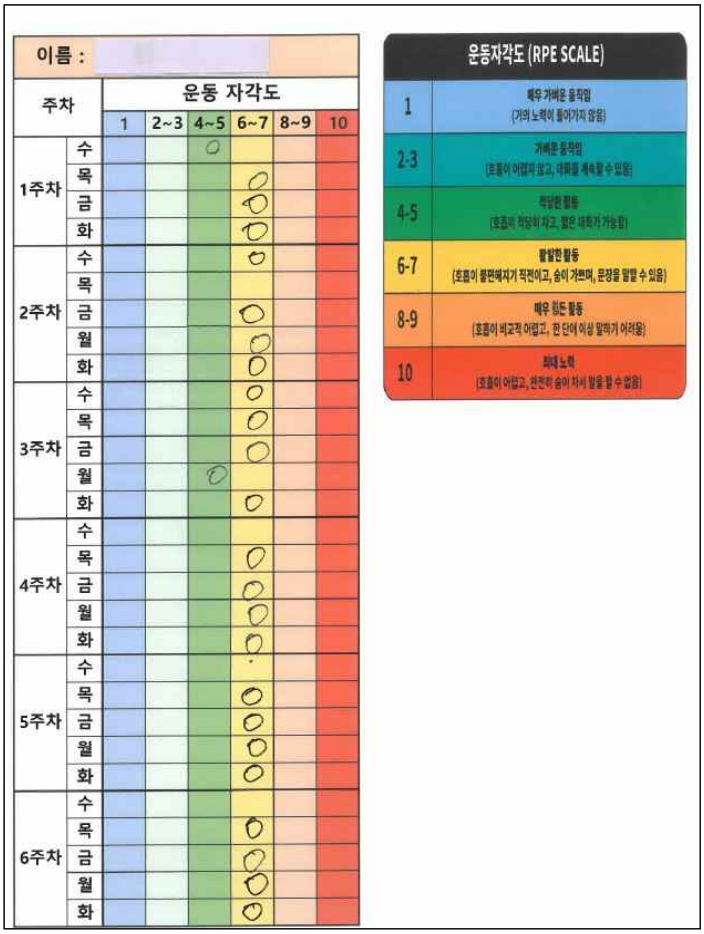
4) 운동 프로그램 내용 및 구성

(1) 운동 빈도 및 강도

Strong et al.(2005)은 학령기 아동들을 위한 신체활동은 유산소와 무산소 운동을 포함하여 다양한 체력요인을 충족시키는 운동을 1일 60분, 주 3회 이상 중강도 이상으로 수행할 것을 권장하였다. 이에 따라 운동프로그램을 구성하였으며, 학생들의 등교시간과 수업시작시간을 고려하여 1일 45분 수업을 편성하고 주 3회 이상 운동이 가능하도록 주5회 시행하였다. 훈련 종료 후 매일 참여자들의 운동자각도를 체크하였으며, 지도자 훈련일지를 작성하고 내용을 기록하였다. 전체 운동 프로그램 내용 및 훈련에 사용된 1-10단계 주관적 운동강도 척도(Rating of Perceived Exertion; RPE) 내용은 다음 <표 5>, <그림 5>와 같다.

<표 5> 전체 운동프로그램 내용

구분	소요시간	체력요인	심리자극요인	운동 구성	1~4주차	5~8주차
					운동 목표: 기초 체력 향상	운동 목표: 기능 체력 향상
준비운동	10분	유연성 유산소 근력	음악 움직임	Dynamic stretching	전신 스트레칭	전신 스트레칭
				Rehesal move	씨름 동작을 이용한 준비운동	씨름 동작을 이용한 준비운동
본운동1	10분	근력 근지구력 협응성 민첩성 스피드	도구 단체운동	소도구 사용 운동	밴드(주 3회), 사다리(주 2회)	밴드(주 3회), 사다리(주 2회)
본운동2	20분		씨름 특이적 기술 운동			
정리운동	5분	유연성	음악 호흡	Static stretching	매트 스트레칭	매트 스트레칭
				Breathing Meditation	매트 호흡	매트 호흡



< 그림 5> 운동 자각도 기록지

(2) 준비운동

전문가 회의를 통해 씨름 훈련 중 부상을 방지하며 씨름 훈련을 위해 필요한 체력을 향상시킬 수 있도록 하는 8가지 동적 스트레칭 및 씨름 동작을 이용한 준비운동 프로그램을 구성하였다. 본 운동에서 부족할 수 있는 유산소 운동을 보강하고 점진적으로 강도를 높이며 대상자들의 흥미를 유발할 수 있도록 100~120bpm의 음원을 사용하였으며, 3분가량의 음원 총 세곡으로 프로그램을 구성하여 쉬는 시간 없이 연속으로 약 10분 동안 운동하였다. 준비운동의 내용은 다음 <표 6>, <그림 6>과 같다.

<표 6> 준비운동 내용

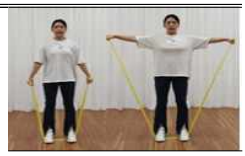
구분		노래 제목	bpm	소요 시간	동작 구성
준비 운동	동적 스트레칭	Permission to Dance 방탄소년단	100 ~ 120	3"07	Arm circles->Trunk Rotations ->Pelvis shake-> Knee up ->Sumo squat to stand
	씨름동작 활용운동	Dreamers 정국		3"21	Horse stance hold -> Arm circles ->Two step bounce ->Two step side lunge ->Two step side lunge back lunge
		손오공 세븐틴		3"20	<High impact exercise> Alternating bounce heal taps ->Peach ->Bounce diagonal taps + twist

<그림 6> 준비운동

(3) 본 운동 및 정리 운동

본 운동은 도구를 사용한 보강운동 10분과 씨름 훈련 20분 그리고 정리운동 5분, 총 35분으로 구성하였다. 밴드를 사용한 근력 및 근지구력 운동을 월, 수, 금 주 3회 시행하였으며, 협응성과 민첩성 그리고 스피드를 향상시킬 수 있도록 사다리 운동을 화, 목 주 2회 실시하였다. 4주차 이후에는 반복 횟수를 늘리고 동작을 다양화하여 단계적 적응기간을 거쳐 점진적으로 강도를 높여 운동하였다. 소도구를 사용한 운동 프로그램의 내용은 다음 <표 7>, <그림 7>과 같다.

<표 7> 본운동 I (밴드/사다리) 내용

구분		시간	동작 구성
본운동 1	밴드 운동 (월/수/금)	10분	문 열기 문 닫기  나비 로켓 오토바이 슈퍼맨
	사다리 운동 (화/목)	10분	- One step (한 칸 한발씩 앞으로) - Two step (한 칸에 양발 번갈아) - Cross step (크로스 한 칸에 양발 번갈아) - Side step (사이드 한 칸에 한발) - Side back step(R) (뒤로 가며 한 칸에 오른발) - Side back step(L) (뒤로 가며 한 칸에 왼발) - Side step (밖->안, 양발 번갈아)

<그림 7> 본운동 I (밴드/사다리)

씨름 훈련은 씨름 선수출신 교사 및 지도자의 시범과 설명 후 학생 2명이 짝을 이뤄 기술 연습을 수행하였다. 샅바를 매는 방법과 씨름 기본자세를 익히고 손기술, 다리기술 및 발기술, 들기술 및 혼합기술을 연습하였다. 이후 매트에서 5분간 호흡과 스트레칭으로 정리운동을 실시하였다. 씨름 프로그램의 운동 내용은 다음 <표 8>, <그림 8>과 같다.

<표 8> 본운동Ⅱ (씨름) 내용 (사진출처 : 대한씨름협회 씨름교본)

구분	소요시간	동작 구성	
본운동 Ⅱ	20분		
		앞무릎치기	오금당기기
		밭다리걸기	안다리걸기
		호미걸이	들배지기

< 그림 8> 본운동Ⅱ (씨름)

5) 자료처리

통계분석은 SPSS Ver.26.0 통계 프로그램을 사용하였다. 나이, 체력, 신체조성, 그릿 설문지의 평균, 표준편차, 빈도, 백분율을 산출하기 위하여 기술통계분석과 빈도분석을 실시하였다. 씨름 경험 여부에 따른 집단 간의 체력 차이는 이원 반복 측정 분산분석(Two-way repeated measured ANOVA)로 분석하였고, 유의한 차이가 발견되는 경우 사후 검증으로 Turkey 방법을 수행하였다. 만약 상호작용이 나타나지 않을 경우, 각 독립 변수의 주 효과를 확인하였다. 또한, 그릿 설문지 하위 요인과 체력 및 신체조성 변인과의 관계를 분석하기 위하여 피어슨(pearson)의 상관분석을 실시하였다. 본 연구의 통계적 유의수준은 α=.05로 설정할 것이다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 전체 집단의 신체구성 및 체력 변인 빈도·기술 통계 분석

1) 대상자 특성

본 연구에 포함된 대상자의 연령 분포는 <표 9>과 같다. 만 10세 이상은 16명으로 51.6%를 차지하였고, 만 11세는 5명으로 16.1%를 차지하였고, 만 12세는 10명으로 32.3%를 차지하였다.

표 9. 연령별 참여 대상 분포

연령	N	%
만 10세	16	51.6
만 11세	5	16.1
만 12세	10	32.3
Total	31	100.0

2) 신체구성 및 체력

(1) 신체구성

본 연구에 참여한 대상자의 신체구성은 <표 10>와 같다.

표 10. 대상자의 연령에 따른 신체구성 (N=31)

변인	M±SD			
	전체 (n=31)	만 10세(n=16)	만 11세(n=5)	만 12세(n=10)
신장(cm)	150.3±8.65	146.1±8.75	154.4±6.10	154.9±6.46
체중(kg)	48.9±12.64	46.4±13.43	53.0±13.96	50.8±10.98
체지방률(%)	26.2±10.00	28.9±10.30	21.5±10.07	24.2±9.01
골격근량(kg)	18.9±4.19	16.8±3.95	22.2±4.05	20.4±3.04
BMI(kg/m^2)	21.7±4.90	22.0±5.89	22.0±4.18	21.0±3.70

※ BMI, body mass index

대상자의 전체 평균 신장은 150.3±8.65cm로 나타났으며, 만 10세의 경우 146.1±8.75cm, 만 11세의 경우 154.4±6.10cm, 만 12세의 경우 154.9±6.46cm로 나타났다. 전체 평균 체중은 48.9±12.64kg로 나타났으며,

만 10세의 경우 46.4±13.43cm, 만 11세의 경우 53.0±13.96cm, 만 12세의 경우 50.8±10.98cm로 나타났다. 전체 평균 체지방률은 26.2±10.00%로 나타났으며, 만 10세의 경우 28.9±10.30%, 만 11세의 경우 21.5±10.07%, 만 12세의 경우 24.2±9.01%로 나타났다. 전체 평균 골격근량은 18.9±4.19kg로 나타났으며, 만 10세의 경우 16.8±3.95kg, 만 11세의 경우 22.2±4.05kg, 만 12세의 경우 20.4±3.04kg로 나타났다. 전체 평균 BMI는 21.7±4.90kg/m^2로 나타났으며, 만 10세의 경우 22.0±5.89kg/m^2, 만 11세의 경우 22.0±4.18kg/m^2, 만 12세의 경우 21.0±3.70kg/m^2로 나타났다.

(2) 체력

본 연구에 참여한 대상자의 체력 특성은 <표 11>과 같다.

표 11. 대상자의 연령에 따른 체력 (N=31)

변인	M±SD			
	전체 (n=31)	만 10세(n=16)	만 11세(n=5)	만 12세(n=10)
심폐지구력(회)	23.97±11.77	19.88±9.28	33.20±16.82	25.90±10.55
근력(kg)	20.51±5.87	17.12±4.12	25.56±4.90	23.40±5.68
근지구력(회)	21.48±10.03	17.81±9.99	31.00±6.00	22.60±8.79
유연성(cm)	4.00±7.94	2.28±7.87	4.50±10.07	6.50±7.02
순발력(cm)	150.32±28.02	137.50±26.39	174.00±34.43	159.00±15.57
협응성(sec)	15.83±0.99	16.00±0.93	16.14±1.20	15.38±0.93
민첩성(회)	29.68±6.96	27.19±7.00	33.40±8.17	31.80±5.16

대상자의 전체 평균 심폐지구력은 3.97±11.77회로 나타났으며, 만 10세의 경우 19.88±9.28회, 만 11세의 경우 33.20±16.82회, 만 12세의 경우 25.90±10.55회로 나타났다. 전체 평균 근력은 20.51±5.87kg로 나타났으며, 만 10세의 경우 17.12±4.12kg, 만 11세의 경우 25.56±4.90kg, 만 12세의 경우 23.40±5.68kg로 나타났다. 전체 평균 근지구력은 21.48±10.03회로 나타났으며, 만 10세의 경우 17.81±9.99회, 만 11세의 경우 31.00±6.00회, 만 12세의 경우 22.60±8.79회로 나타났다. 전체 평균 유연성은 4.00±7.94cm로 나타났으며, 만 10세의 경우 2.28±7.87cm, 만 11세의 경우 4.50±10.07cm, 만 12세의 경우 6.50±7.02cm로 나타났다. 전체 평균 순발력은 150.32±28.02cm로 나타났으며, 만 10세의 경우 137.50±26.39cm, 만 11세의 경우

174.00±34.43cm, 만 12세의 경우 159.00±15.57cm로 나타났다. 전체 평균 협응성은 15.83±0.99sec로 나타났으며, 만 10세의 경우 16.00±0.93sec, 만 11세의 경우 16.14±1.20sec, 만 12세의 경우 15.38±0.93sec로 나타났다. 전체 평균 민첩성은 29.68±6.96회로 나타났으며, 만 10세의 경우 27.19±7.00회, 만 11세의 경우 33.40±8.17회, 만 12세의 경우 31.80±5.16회로 나타났다.

2. 전체 집단의 신체구성 및 체력 변인 시점 비교 대응 T-test 분석

1) 신체구성 및 체력

(1) 신체구성

본 연구에 참여한 전체 집단의 신체구성 시점 비교는 <표 12>과 같다.

표 12. 전체 집단의 신체구성 변화 (N=31) (M±SD)

변인	시점		t	*p*
	사전	사후		
신장(cm)	150.3±8.65	151.3±9.05	-6.191	.000***
체중(kg)	48.93±12.64	49.96±12.47	-5.137	.000***
체지방률(%)	26.2±10.00	26.01±10.16	0.815	.421
골격근량(kg)	18.9±4.19	19.51±4.50	-5.771	.000***
BMI(kg/m^2)	21.7±4.90	21.59±4.04	0.454	.653

※ BMI, body mass index. ***: p<.001.

대상자의 신장은 사전 150.3±8.65cm, 사후 151.3±9.05cm로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-6.191, p=.000***). 체중은 사전 48.93±12.64kg, 사후 49.96±12.47kg로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-5.137, p=.000***). 체지방률은 사전 26.2±10.00%, 사후 26.01±10.16%로 나타났으며, 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=0.815, p=.421). 골격근량은 사전 18.9±4.19kg, 사후 19.51±4.50kg로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-5.771, p=.000***). BMI는 사전 21.7±4.90kg/m2, 사후 21.59±4.04kg/m2로 나타났으며, 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=0.454, p=.653).

(2) 체력

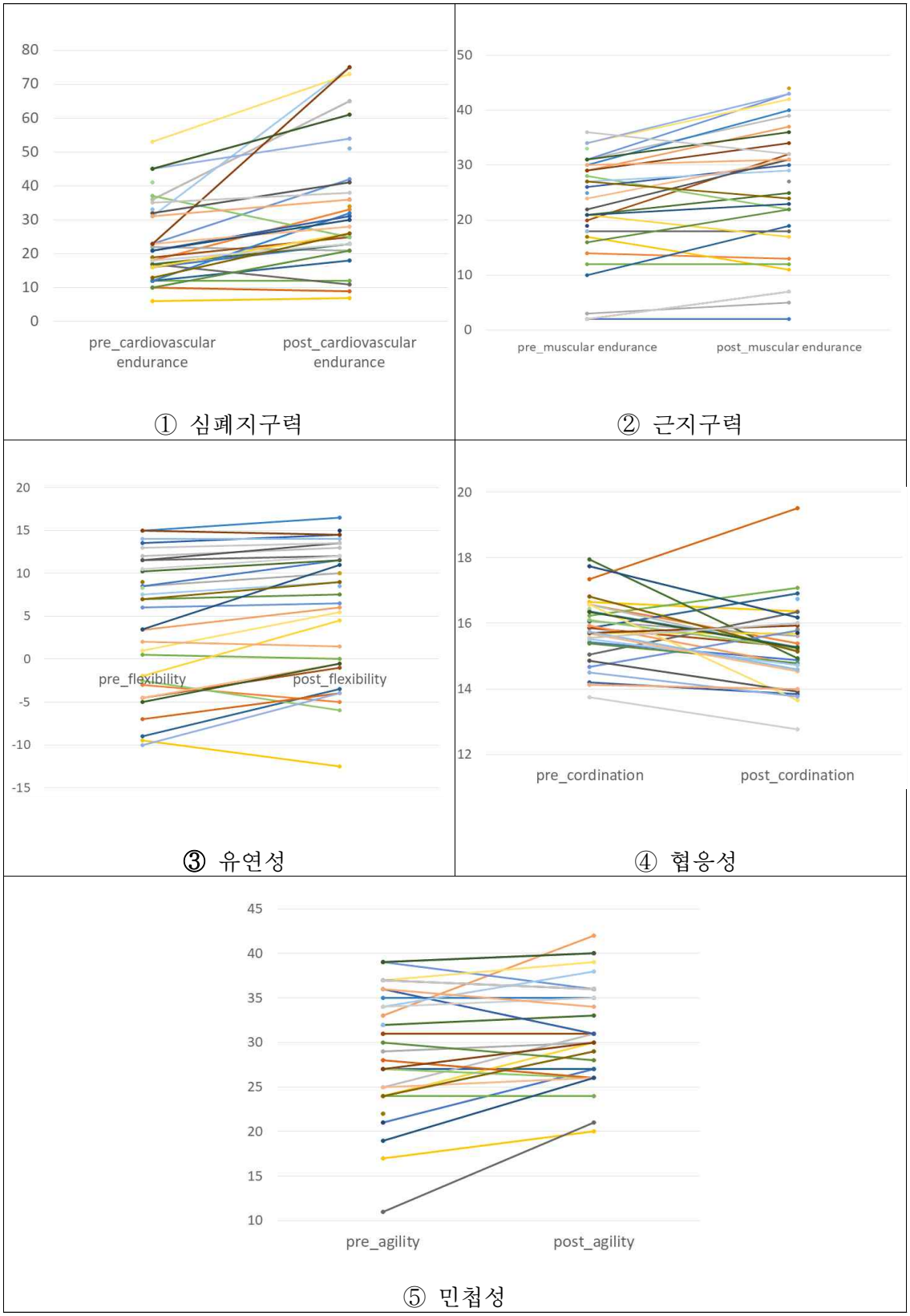
본 연구에 참여한 전체 집단의 체력 변인의 시점 비교는 <표 13>과 같다.

표 13. 전체 집단의 체력 변화 (N=31) (M±SD)

변인	시점		t	*p*
	사전	사후		
심폐지구력(회)	23.67±11.85	34.97±20.10	-4.582	.000***
근력(kg)	20.51±5.87	20.51±6.50	-.009	.993
근지구력(회)	21.60±10.18	25.23±12.04	-3.860	.001**
유연성(cm)	4.00±7.94	5.80±7.66	-.3.839	.001**
순발력(cm)	149.93±28.42	149.80±29.34	.053	.958
협응성(sec)	15.83±0.99	15.26±1.25	2.804	.009**
민첩성(회)	29.60±7.07	31.27±5.66	-2.547	.016*

*: $p<.05$. **: $p<.01$, ***: $p<.001$.

대상자의 심폐지구력은 사전 23.67±11.85회, 사후 34.97±20.10회로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-4.582, p=.000***). 근력은 사전 20.51±5.87kg, 사후 20.51±6.50kg로 나타났으며, 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=-.009, p=.993). 근지구력은 사전 21.60±10.18회, 사후 25.23±12.04회로 나타났으며, 사전보다 사후에 유희하게 증가하였다(t=-3.860, p=.001**). 유연성은 사전 4.00±7.94cm, 사후 5.80±7.66cm로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t= -.3.839, p=.001**). 순발력은 사전 149.93±28.42cm, 사후 149.80±29.34cm로 나타났으며, 사전과 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=.053, p=.958). 협응성은 사전 15.83±0.99sec, 사후 15.26±1.25sec로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 감소하였다(t=2.804, p=.009**). 민첩성은 사전 29.60±7.07회, 사후 31.27±5.66회로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.547, p=.016*).



<그림 9. 전체 집단의 개인별 체력 변화>

3. 씨름 경험 여부에 따른 신체구성 및 체력 변인의 빈도·기술 통계 분석

1) 대상자 특성

본 연구에 포함된 씨름 경험 여부에 따른 참여 대상 분포는 <표 14>과 같다. 씨름 경험이 없는 대상자는 19명으로 61.3%를 차지하였고, 씨름 경험이 있는 대상자는 12명으로 38.7%를 차지하였다.

표 14. 씨름 경험 여부에 따른 참여 대상 분포

연령	N	%
씨름 경험 없음	19	61.3
씨름 경험 있음	12	38.7
Total	31	100.0

2) 신체구성 및 체력

(1) 신체구성

씨름 경험 여부에 따른 대상자의 신체구성 <표 15>과 같다.

표 15. 씨름 경험 여부에 따른 신체구성 (N=31)

변인	M±SD	
	씨름 경험 없음 (n=19)	씨름 경험 있음 (n=12)
신장(cm)	147.86±9.56	154.2±5.19
체중(kg)	47.01±12.93	51.99±12.06
체지방률(%)	28.00±10.28	23.50±9.28
골격근량(kg)	17.54±4.37	21.05±2.90
BMI(kg/m^2)	21.73±5.33	21.73±4.36

※ BMI, body mass index

평균 신장은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 147.86±9.56cm, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 154.2±5.19cm로 나타났다. 평균 체중은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 47.01±12.93kg, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 51.99±12.06kg로 나타났다. 평균 체지방률은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 28.00±10.28%, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 23.50±9.28%로 나타났

다. 평균 골격근량은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 17.54±4.37kg, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 21.05±2.90kg로 나타났다. 전체 평균 BMI는 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 21.73±5.33kg/m^2, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 21.73±4.36kg/m^2로 나타났다.

(2) 체력

씨름 경험 여부에 따른 대상자의 체력 특성은 <표 16>과 같다.

표 16. 씨름 경험 여부에 따른 체력 (N=31)

변인	M±SD	
	씨름 경험 없음 (n=19)	씨름 경험 있음 (n=12)
심폐지구력(회)	22.10±10.45	28.50±13.67
근력(kg)	19.68±6.48	22.40±4.46
근지구력(회)	18.65±10.91	27.17±5.55
유연성(cm)	4.52±7.99	3.50±7.90
순발력(cm)	139.65±26.15	168.67±19.75
협응성(sec)	16.16±0.94	15.32±0.85
민첩성(회)	27.55±7.14	34.25±5.20

평균 심폐지구력은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 22.10±10.45회, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 28.50±13.67회로 나타났다. 평균 근력은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 19.68±6.48kg, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 22.40±4.46kg로 나타났다. 평균 근지구력은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 18.65±10.91회, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 27.17±5.55회로 나타났다. 평균 유연성은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 4.52±7.99cm, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 3.50±7.90cm로 나타났다. 평균 순발력은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 139.65±26.15cm, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 168.67±19.75cm로 나타났다. 평균 협응성은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 16.16±0.94sec, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 15.32±0.85sec로 나타났다. 평균 민첩성은 씨름 경험이 없는 대상자의 경우 27.55±7.14회, 씨름 경험이 있는 대상자의 경우 34.25±5.20회로 나타났다.

4. 씨름 경험 여부에 따른 집단 간 사전 사후 차이검증 Two-way repeated measures ANOVA 분석

1) 신체구성 및 체력

(1) 신체구성

씨름 경험 여부에 따른 신체구성 집단 간 사전 사후 차이 검증은 <표 17>과 같다.

표 17. 신체구성의 변화 (N=31) (M±SD)

변인	집단	시점		*p*	
		사전	사후		
신장(cm)	씨름 경험 무 (n= 19)	147.86±9.56	148.51±9.88	시점	.000***
				집단	.034*
	씨름 경험 유 (n= 12)	154.26±5.19	155.72±5.37	시점*집단	.009**
체중(kg)	씨름 경험 무 (n= 19)	47.01±12.93	47.97±12.83	시점	.000***
				집단	.281
	씨름 경험 유 (n= 12)	51.99±12.06	53.11±11.70	시점*집단	.700
체지방률(%)	씨름 경험 무 (n= 19)	28.00±10.28	28.27±10.15	시점	.180
				집단	.167
	씨름 경험 유 (n= 12)	23.50±9.28	22.43±9.50	시점*집단	.027*
골격근량(kg)	씨름 경험 무 (n= 19)	17.54±4.37	17.95±4.65	시점	.000***
				집단	.015*
	씨름 경험 유 (n= 12)	21.05±2.90	22.00±3.01	시점*집단	.013*
BMI(kg/m^2)	씨름 경험 무 (n= 19)	21.73±5.33	21.44±4.10	시점	.759
				집단	.911
	씨름 경험 유 (n= 12)	21.73±4.36	21.81±4.10	시점*집단	.575

※ BMI, body mass index.*: $p<.05$. **: $p<.01$, ***: $p<.001$.

신장은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타났고(F=7.780, p=.009**), 사후 분석 결과, 씨름 경험이 있는 집단은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였고(p=.000***), 씨름 경험이 없는 집단도 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.001**). 체중은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았으며(F=0.151, p=.700), 주 효과를 분석할 결과, 씨름 경험이 있는 집단은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였고(p=.014*), 씨름 경험이 없는 집단은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.000**). 체지방률은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타났다(F=5.404, p=.027*), 사후 분석 결과, 씨름 경험이 있는 집단은 사전보다 사후에 유의하게 감소하였다(p=.017*). 골격근량은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타났고(F=7.057, p=.013*), 주 효과를 분석한 결과, 씨름 경험이 있는 집단은 사전보다 사후에 유의하게 증가하였고(p=.000***), 씨름 경험이 없는 집단도 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.002**). BMI는 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았다(F=0.321, p=.575).

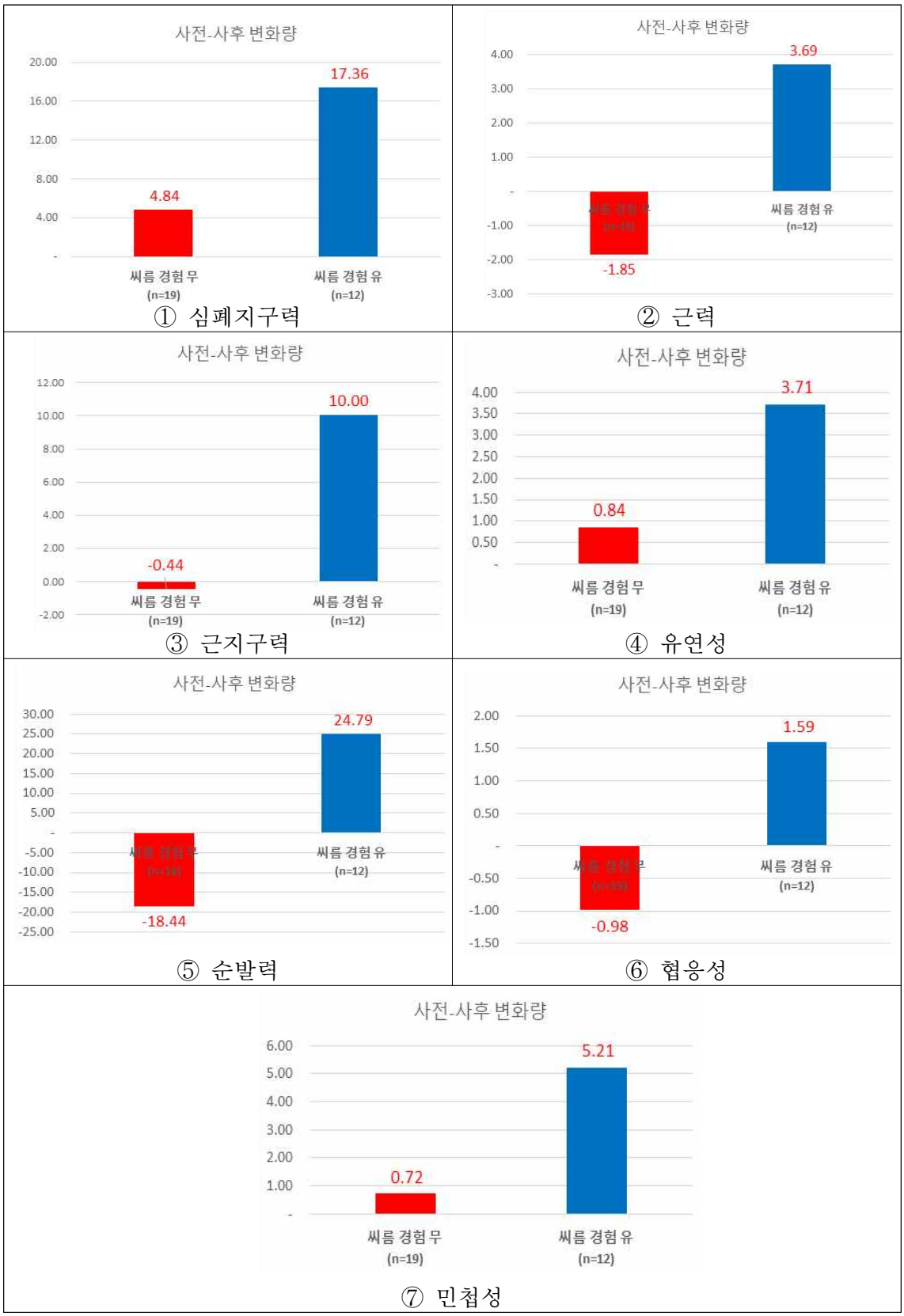
(2) 체력

씨름 경험 여부에 따른 체력 집단 간 사전 사후 차이 검증은 <표 18>과 같다. 심폐지구력은 시점과 집단 간 상호작용 효과나타 나타나지 않았으며(F=1.387, p=.249), 주 효과를 분석할 결과, 씨름 경험이 있는 집단에서 사전보다 사후에 유의하게 증가하였고(p=.001**), 씨름 경험이 없는 집단에서도 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.021*). 근력은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았다(F=2.116, p=.156). 근 지구력은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았으며(F=3.682, p=.065), 주 효과를 분석한 결과, 씨름 경험이 있는 집단에서 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.001**). 유연성은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았으며(F=2.221, p=.147), 주 효과를 분석할 결과, 씨름 경험이 있는 집단에서 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.002**). 순발력은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았으며(F=0.329, p=.571), 주 효과를 분석할 결과, 집단 간 유의한 차이가 나타났다(p=.001**). 협응성은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았으며(F=0.379, p=.543), 주 효과를 분석한 결과, 씨름 경험이 있는 집단에서 사전보다 사후에 유의하게 감소하였다(p=.022*). 민첩성은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았으며(F=3.845, p=.060), 주 효과를 분석한 결과, 씨름 경험이 없는 집단에서 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(p=.006**).

표 18. 체력의 변화 (N=31) (M±SD)

변인	집단	시점		*p*	
		사전	사후		
심폐지구력 (회)	씨름 경험 무 (n= 19)	21.11±9.72	29.39±19.75	시점	.000***
				집단	.048*
	씨름 경험 유 (n= 12)	28.50±13.67	43.33±18.30	시점*집단	.249
근력 (kg)	씨름 경험 무 (n= 19)	19.31±6.44	18.89±7.08	시점	.738
				집단	.108
	씨름 경험 유 (n= 12)	22.40±4.46	23.07±4.64	시점*집단	.156
근지구력 (회)	씨름 경험 무 (n= 19)	17.89±10.66	20.11±11.56	시점	.000***
				집단	.004**
	씨름 경험 유 (n= 12)	27.17±5.57	32.92±8.27	시점*집단	.065
유연성 (cm)	씨름 경험 무 (n= 19)	4.32±8.16	5.57±8.50	시점	.000***
				집단	.968
	씨름 경험 유 (n= 12)	3.50±7.90	6.16±6.44	시점*집단	.147
순발력 (cm)	씨름 경험 무 (n= 19)	138.74±26.54	136.11±26.44	시점	.950
				집단	.001**
	씨름 경험 유 (n= 12)	168.67±19.75	170.33±20.54	시점*집단	.571
협응성 (30sec)	씨름 경험 무 (n= 19)	16.15±0.96	19.68±1.34	시점	.008**
				집단	.006**
	씨름 경험 유 (n= 12)	15.32±0.85	14.60±0.76	시점*집단	.543
민첩성 (회)	씨름 경험 무 (n= 19)	26.79±6.45	29.17±5.36	시점	.035*
				집단	.003**
	씨름 경험 유 (n= 12)	34.25±5.20	34.42±4.71	시점*집단	.060

※ BMI, body mass index. *: $p<.05$. **: $p<.01$, ***: $p<.001$.



<그림 10. 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인 집단 간 변화량>

5. 전체 집단의 체력 요인과 그릿 간의 Pearson 상관관계 분석

1) 그릿 설문지 신뢰도 분석

그릿 설문지의 신뢰도 분석은 <표 19>과 같다.

표 19. K-그릿 문항 신뢰도 검사

사전		사후	
하위 요인	신뢰도 값	하위 요인	신뢰도 값
노력-지속성 (10문항)	.87	노력-지속성	.85
열정-즐거움 (5문항)	.79	열정-즐거움	.88
열정-의미 (5문항)	.80	열정-의미	.89

K-그릿 설문지는 5점 Likert 척도 및 세 개의 하위 요인으로 구성되어 있으며, 각 요인별 신뢰도는 모두 높은 내적일치도 값을 보였다. 각각 노력-지속성 요인은 α=.87, 열정-즐거움 요인은 α=.79, 열정-의미 요인은 α=.80로 나타났다.

2) 전체 집단의 그릿 요인별 시점 비교 대응 T-test 분석

본 연구에 참여한 전체 집단의 그릿 하위 요인의 시점 비교는 <표 20>와 같다.

표 20. 전체 집단의 그릿 변화 (N=31) (M±SD)

변인	시점		t	*p*
	사전	사후		
노력-지속성	3.37±0.60	3.72±0.62	-3.471	.002**
열정-즐거움	3.52±0.57	3.83±0.76	-2.092	.045*
열정-의미	3.50±0.67	3.75±0.82	-2.070	.047*

대상자의 노력-지속성은 사전 3.37±0.60, 사후 3.72±0.62로 나타났으며,

사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-3.471, p=.002**). 열정-즐거움은 사전 3.52±0.57, 사후 3.83±0.76로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.092, p=.045*). 열정-의미는 사전 3.50±0.67, 사후 3.75±0.82로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.070, p=.047*).

3) 전체 집단의 체력 요인과 그릿의 Pearson 상관관계 분석

전체 집단의 체력 요인과 그릿 요인의 상관관계 분석 결과는 <표 21>과 같다.

표 21. 전체 집단의 체력과 그릿 간의 관계 (N=31)

변인	노력-지속성	열정-즐거움	열정-의미
심폐지구력(회)	-.231	-.173	-.124
근력(kg)	.073	-.005	.234
근지구력(회)	-.075	.376*	.297
유연성(cm)	-.133	.108	.240
순발력(cm)	.006	.180	.178
협응성(sec)	-.171	.030	-.017
민첩성(회)	-.128	-.055	.045

**: p<.01.

근지구력은 그릿 설문지의 열정-즐거움 요인과 정적 상관관계를 보였다(r=.376, p<.01).

6. 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인과 그릿 간의 Pearson 상관관계 분석

1) 씨름 경험 여부에 따른 그릿 요인별 시점 비교 대응 T-test 분석

씨름 경험 여부에 따른 그릿 하위 요인의 시점 비교는 <표 22>와 같다.

표 22. 씨름 경험 여부에 따른 그릿 변화 (N=31) (M±SD)

집단	변인	시점		t	*p*
		사전	사후		
씨름 경험 무 (N=19)	노력-지속성	3.20±0.47	3.61±0.70	-2.983	.008*
	열정-즐거움	3.36±0.43	3.58±0.77	-1.072	.298
	열정-의미	3.23±0.52	3.44±0.82	-1.217	.239
씨름 경험 유 (N=12)	노력-지속성	3.65±0.69	3.90±0.43	-3.471	.109
	열정-즐거움	3.76±0.69	4.21±0.59	-2.092	.049*
	열정-의미	3.89±0.70	4.25±0.56	-2.070	.120

씨름 경험이 없는 대상자의 노력-지속성은 사전 3.20±0.47, 사후 3.61±0.70로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.983, *p*=.008*). 열정-즐거움은 사전 3.36±0.43, 사후 3.58±0.77로 나타났으며, 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=-1.072, *p*=.298). 열정-의미는 사전 3.23±0.52, 사후 3.44±0.82로 나타났으며, 사후 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=-1.217, *p*=.239). 씨름 경험이 있는 대상자의 노력-지속성은 사전 3.65±0.69, 사후 3.90±0.43로 나타났으며, 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=-3.471, *p*=.109). 열정-즐거움은 사전 3.76±0.69, 사후 4.21±0.59로 나타났으며, 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다(t=-2.092, *p*=.049*). 열정-의미는 사전 3.89±0.70, 사후 4.25±0.56로 나타났으며, 사전 사후 유의한 차이가 나타나지 않았다(t=-2.070, *p*=.120).

2) 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인과 그릿의 Pearson 상관관계 분석

씨름 경험 여부에 따른 체력 요인과 그릿 요인의 상관관계 분석 결과는 <표 23>과 같다.

표 23. 씨름 경험 여부에 따른 체력과 그릿 간의 관계 (N=31)

집단	변인	노력-지속성	열정-즐거움	열정-의미
씨름 경험 무 (N=19)	심폐지구력 (회)	-.313	-.184	-.171
	근력 (kg)	-.179	-.209	-.078
	근지구력 (회)	-.132	.327	.254
	유연성 (cm)	-.209	.122	.288
	순발력 (cm)	.040	.213	.315
	협응성 (sec)	-.261	.127	.055
	민첩성 (회)	-.130	.019	.148
씨름 경험 유 (N=12)	심폐지구력 (회)	.135	-.339	-.303
	근력 (kg)	.546	.213	.357
	근지구력 (회)	.280	.443	.302
	유연성 (cm)	.143	-.039	.130
	순발력 (cm)	-.035	-.285	-.229
	협응성 (sec)	-.006	-.173	-.040
	민첩성 (회)	-.217	-.472	-.096

씨름 경험 여부에 따른 체력요인과 그릿 설문지 하위 요인 간의 상관관계는 나타나지 않았다.

Ⅳ. 논의

신체조성 변화

대상자들의 운동프로그램 적용 후에 신장 유의하게 증가하고, 체중은 유의하게 감소하고 골격근량 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 체지방률과 BMI는 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다. Elin Ekblom-Bak 등(2018)의 논문은 소년 시기에 체육 수업과 여가 시간에서의 신체 활동을 적절하게 수행하는 것은 성인기에 활동 수준을 유지하고 개선하는 데 도움이 된다는 것을 확인하였다. 또한, 청소년 시기의 신체 활동이 성인기의 신체 성능과 건강에 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 이러한 결과는 청소년 시기의 체육 수업과 여가 시간의 신체 활동이 성인기의 건강적인 라이프스타일을 유지하고 향상시키는 데 중요한 역할을 한다는 것을 시사하며, 청소년들의 신체 활동 참여를 장려하고 체육 교육의 중요성을 시사한다.

Elisabeth Kvaavik 등(2003)의 연구에 의하면, 청소년 시기의 체질량 지수(BMI)는 성인으로 이행할 때의 BMI를 예측하는 중요한 지표이며, 청소년 때 높은 BMI를 가진 사람들은 성인으로서도 높은 BMI를 유지하는 경향이 있다. 가족적인 요인은 청소년의 BMI와 성인으로의 BMI 변화에 영향을 줄 수 있다. 부모의 비만, 가족의 생활습관, 식습관 및 유전적 요인이 청소년의 비만 발생과 성인으로의 비만 유지에 관련성이 있음. 또한 성별에 따라 청소년 시기의 BMI와 성인으로의 BMI 변화에 차이가 있을 수 있습니다. 남성은 여성보다 청소년 시기에 더 높은 BMI를 가지며, 성인으로서도 BMI가 더 큰 증가를 보임. 이 논문의 결과들은 청소년 비만 예방 및 관리에 대한 중요한 인사이트를 제공하며, 가족과 개인의 생활습관 개선이 비만 관리에 도움이 될 수 있다는 것을 시사한다. 성장기 아동 학생들의 신장의 증가와 더불러 체중 감소와 골격근량(제지방량) 증가는 신체조성의 개선은 아이들의 건강을 높여주어 일상생활에서의 활동이나 운동 시에 더 효율적으로 수행될 수 있게 된다. 이는 건강한 체중 유지와 균형 잡힌 체형 발달에 기여할 것으로 기대된다.

체력 변화

체력요인을 살펴본 결과, 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 협응성 유의한 체력 변화를 나타냈다. 그러나 근력과 순발력은 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다. Latorre-Román et al. (2021)의 학생 총 114명의 아동 (연령 범위 = 8-12세, 47.3%의 여학생)을 대상으로 10주 동안, 일주일에 3번의 고강도 훈련을 기반으로 인지 참여와 함께 중간에서 격렬한 강도의 신체 운동 프로그램을 수행한 결과 통제 집단과 비교하여 학교 적성 ($p<0.01$), 창의성 ($p<0.001$)

및 인지 유연성 ($p<0.05$)의 모든 변수에서 향상을 보였다.

Smith (2020)의 연구에서는 스포츠 참여는 초등학교 학생들의 신체적인 체력에 긍정적인 영향을 미치며, 스포츠를 활동적으로 참여하는 학생들은 비활동적으로 생활하는 학생들에 비해 더 높은 수준의 체력을 보였다. 특정 스포츠 종목의 참여는 특정 체력 영역에 대한 향상을 보였음. 예를 들어, 축구에 참여한 학생들은 유연성과 근력에 대한 향상, 농구에 참여한 학생들은 심폐지구력과 반응 속도 향상을 보임. 스포츠 종목의 다양성과 선택권은 학생들의 다양한 체력 영역을 개발하는 데 도움이 되고, 학생들은 자신의 관심과 능력에 맞는 스포츠를 선택하고 참여할 수 있도록 지원해야 함을 시사한다.

Brown과 Wilson (2019)의 논문에서는 스포츠에 참여하는 아동들은 비참여 아동들보다 더 높은 수준의 신체적 체력을 보였고, 특정 스포츠 종목의 참여는 특정 신체적 체력 영역에 대한 향상을 보였다. 축구나 농구에 참여한 아동들은 유연성과 반응 속도에 대한 향상을 보였으며, 참여한 아동들은 비참여 아동들보다 더 낮은 비만율과 더 좋은 심폐지구력이 나타났다. Johnson와 Davis (2018)의 연구에 의하면, 조화된 스포츠 프로그램은 초등학교 학생들의 신체적인 체력에 긍정적인 영향을 미치며, 이러한 프로그램에 참여한 학생들은 비참여 학생들보다 더 높은 수준의 체력을 보였다. 포츠 프로그램의 지속적인 참여는 학생들의 체력을 향상시키는 데 더 큰 효과를 나타냈습니다. 더 오랜 기간 동안 프로그램에 참여한 학생들은 집중력, 유연성, 근력, 심폐지구력 등 다양한 체력 영역에서 향상을 보였다.

씨름 교실을 통한 심폐지구력의 향상은 45분간 씨름운동에서는 간헐적으로 고강도 활동이 지속되므로 아이들의 순환 기관이 효율적으로 작동하게 할 것이다. 학교생활에서의 지속적인 활동에 대한 저항력을 향상시킬 것이다. 이러한 향상은 스포츠 참여뿐만 아니라 지속적인 노력이 필요한 학업 및 일상 활동에도 유용할 수 있을 것이다. 협응성 향상은 씨름은 상대방과의 대결에서 협응력과 신체 밸런스 조절이 요구된다. 유연성과 민첩성의 향상은 다양한 운동 활동에 대한 대처 능력에 긍정적인 영향을 미쳤음을 의미한다. 특히, 유연성은 부상 예방과 움직임의 다양성을 통해 신체의 범위를 확장시키는 데 도움을 줄 수 있다.

체력요인 중 근력인 악력과 순발력이 유의한 차이를 보이지 않았다. 씨름 훈련이 다양한 신체 능력을 향상시키는 데 주로 중점을 두었기 때문일 수 있다. 씨름이 주로 기술적인 스킬과 전략을 필요로 하는 운동이기 때문에 순발력이나 악력만으로는 훈련의 효과를 명확하게 드러내기 어려울 수 있다. 또한, 초등학생 4~6학년의 연령대에서는 아직 성장이 덜 이루어진 단계이기 때문에 개별적인 차이나 특정 능력의 발달이 뚜렷하게 드러나지 않을 수 있다. 시간이 지남에 따라 성장과 함께 능력이 더욱 강화될 가능성이 있다. Rengasamy, S. (2012)의 말레이시아 중등학교 여학생들을 대상으로 10주 동

안 주 2회 정기적인 체육수업을 실험군에는 정규적인 체육수업과는 별도로 실험군은 워밍업 세션 직후 서킷 형태의 4가지 운동을 실시하였다. 10주 후 사후검사 자료를 수집하였다. 심폐지구력($p<0.05$), 유연성($p<0.05$) 효과가 나타났으나, 근력에 대해서는 유의한 결과가 나타나지 않았다. Wassenaar TM(2019)의 중등학교에서 학생(12-13세)을 대상으로 하는 연구에서 향상된 유산소능력이 뇌인지, 정신건강 및 학업성휘 사이에는 관련성이 나타났지만, 근력, 순발력, 협응성은 운동프로그램에 의한 유의미한 변화가 나타나지 않았다.

이는 이번 6주간 단기간 프로그램이 적용으로 이러한 체력요인에 변화까지는 영향을 미치지 않았을 것이 있으며, 기존 씨름 운동에 1년 이상 참여한 대상자의 초기 수준이 이미 높아 차이가 나타나지 않았을 것이다. 장기적인 프로그램 적용과 운동 강도의 점증적 부하 적용이 이런 문제를 해결할 것으로 사료된다.

운동 참여 후 그릿 변화

그릿에 대한 개념과 일생동안 연구를 지속한 안젤라 덕워스(Angela Duckworth)그릿은 특정 장기 목표나 최종 상태에 대한 사람의 열정을 측정하는 데 사용되는 심리적 특성이다. 그릿은 실패, 역경, 고원현상의 지속에도 불구하고 도전을 향해 열심히 일하고 수년간 노력과 관심을 유지해야 할 수 있다(Duckworth, et al., 2007). 그릿은 인내, 끈기, 도전에 대한 태도 등을 나타내는 측정 도구로, 씨름 교실에서는 학업, 스포츠, 직업, 인간관계, 목표 설정 및 달성, 어려움 극복, 실패 대처, 도전 정신, 인내 등 다양한 영역에서 긍정적인 결과와 관련이 있다. 또한, 이는 스포츠를 통해 개발할 수 있는 중요한 특성 중 하나일 것이다.

이수란 등(2021) 한국형 그릿 척도(The Korean Version of GRIT: K-GRIT) 개발 및 타당화 연구에서 그릿 원척도(GRIT-O)에서는 모든 문항이 꾸준함 및 지속성을 내포하고 있으므로 요인 1을 ‘노력-지속성’으로 명명하였다. 두 번째 요인은 ‘나는 이 활동에 푹 빠져있다’, ‘나는 이 활동을 하는 과정이 즐겁다’ 등의 문항으로 구성되어 있다. 각 문항들은 열정의 중요한 요소인 즐거움을 반영하고 있으므로 두 번째 요인을 ‘열정-즐거움’으로 명명하였다. 마지막 요인은 ‘이 활동은 나의 목표를 이룰 수 있도록 해준다. ‘나는 이 활동을 하는 것에 의미를 느낀다’ 등의 문항이 포함되었다. 이 요인에 속한 문항은 개인이 설정한 목표와 자신이 좋아하는 활동이 얼마나 관련되는지, 그 활동에 얼마나 의미를 느끼는지를 측정하고 있으므로 이 요인을 ‘열정-의미’로 명명하고 있다.

본 연구에 참여한 전체 집단의 그릿 하위 요인의 운동프로그램에 참가전과

참가 후에 비교한 결과, 노력-지속성, 열정-즐거움, 열정-의미 모든 하위 요인에서 유의하게 증가하였다.

469명의 중학생을 대상으로 심폐 체력의 변화와 학교학업 성취도 사이의 연관성에 대한 2년간의 종단 연구 데이터를 분석한 결과, 체력향상이 성적이 낮은 등급에서 향상성을 보였다. 성적인 높은 집단에서는 향상성이 나타나지 않았다(Toru Ishihara 등, 2021). 아이비리그 학부생 성적(N =138), 미국 육군 사관학교 입학생 두 개의 학급 잔류도(N=1,218명, N=1,308명), 전국 철자 대회 랭킹(N=175명)을 대상으로 장기적인 목표에 대한 인내와 열정으로 정의되는 그릿(grit)을 살펴본 결과, Grit는 IQ와 긍정적으로 관련되지 않았지만 Big Five Consciousness와 높은 상관관계가 있었고,(평균성적,잔류도를 포함한 성공결과의 4%를 차지했고, 그릿이 성공 척도의 점진적인 예측 타당성을 보여준다고 시사하고 있다(참고문헌).

노력-지속성 요인에서 통계적으로 유의한 차이가 나타난 것은 학생들이 씨름교실에서 지속적으로 노력하고 있다는 것을 시사한다. 이는 학생들이 꾸준한 훈련과 노력을 통해 스포츠에 대한 흥미와 자신감을 갖게 되었을 가능성이 있다. 열정-즐거움 요인에서도 통계적으로 유의한 차이가 나타났다는 것은 학생들이 씨름을 통해 활동을 즐기고 열정적으로 참여하고 있다는 의미일 수 있습니다. 이는 학생들이 스포츠 경험을 긍정적으로 경험하며, 자발적으로 참여하는 즐거움을 느끼고 있는 것으로 해석될 수 있다. 열정-의미 요인에서 통계적 경향성이 나타났다는 것은 참여자들이 씨름을 통해 더 깊은 의미나 목표를 찾고 있을 수 있다는 신호일 수 있다. 이는 학생들이 스포츠를 통해 자기 개발이나 성취를 경험하고, 인생에서 더 큰 의미를 발견하고자 하는 것을 의미한다.

씨름 경험 여부에 따른 그릿과 관련성

운동프로그램에 참가전과 참가 후에 체력변화와 그린요인별 변화와의 상관관계 결과, 전체집단에서는 근지구력의 변화와 열정-즐거움에서 요인의 변화에서만 관련성이 나타났다. 그리고 씨름 클럽 경험 여부에 따라 살펴본 결과, 이번 씨름 교실에 처음 참가한 노력의 지속성에서 상관성을 보였고, 그 전 12개월 이상 씨름 경험이 있는 경우에서는 열정-즐거움 요인에서 상관성이 있는 것으로 나타났다. Robert Alman 등(2022)은 정기적 인 운동의 수많은 이점 모든 운동하는 사람들의 수를 늘리기에 충분한 동기 부여가 되지 않는다. 동기 부여는 운동에 지속적으로 참여하는 데 중요한 요소이라고 보고하고 있다.

향후 실험 설계의 한계와 참여자들의 다양성을 고려하면서, 추가적인 연구나 수정된 프로그램을 통해 미래에 더 나은 결과를 도출할 수 있을 것이다.

6주간의 단기 간격으로는 체력 변화와 태도 변화가 충분히 나타나지 않을 수 있습니다. 더 오랜 기간 동안 프로그램을 진행했다면, 더 많은 학생들이 변화를 경험할 수 있었을 것이다.

469명의 중학생을 대상으로 심폐 체력의 변화와 학교학업 성취도 사이의 연관성에 대한 2년간의 종단 연구 데이터를 분석한 결과, 체력향상이 성적이 낮은 등급에서 향상성을 보였다. 성적인 높은 집단에서는 향상성이 나타나지 않았다(Toru Ishihara 등, 2021).기존에 씨름에 참여한 학생이라면 노력-지속성은 이미 경험한 것이고 1~2년 정도는 열정-즐거움에 많은 변화를 가져올 수 없고, 열정과 의미는 좀 더 장기적인 측면에서 그 이후에 자신의 활동이 얼마나 의미 있는지를 돌아 볼 수 있을 것이다. Michael H 등(2021)에 따르면 그릿이 백스쿼트 근지구력 수행능력과 관련이 있는지 알아보는 연구에서 58명, 평균연령 23±3세를 대상으로 한 연구에서 GRIT-S 점수(3.78±0.52)와 1RM70% 수준으로 반복한 횟수(14±4)와의 사이에 관계가 없음이 나타났다. 또한 5명의 "최고" 수행자(즉, 가장 많은 반복을 수행한 5명)가 5명의 "최악" 수행자보다 GRIT-S 점수가 낮은 경향이 있는 것으로 나타났다.

Stina Rutberg 등(2020)은 신체활동 참여에 있어서 인내심인 그릿연구에서 55명의 학생을 대상으로 학교 환경에서 그릿과 신체활동 간의 관계에 살펴본 결과 그릿이 신체 활동 중재를 지속 가능하게 만드는 이상적인 목표가 될 수 있음을 보여주고 있다. 이러한 결과는 씨름교실이 학생들에게 긍정적인 영향을 미치고 있음을 시사한다. 꾸준한 노력과 열정을 바탕으로 즐거움과 의미를 찾아가는 과정은 학생들의 성장과 학습에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대됩니다. 또한, 학교 교육 활동에 스포츠를 통합하는 것이 학생들의 전반적인 발달에 도움이 될 수 있다는 관점에서 논의할 수 있다.

초등학교 씨름 교실을 활성화하기 위한 방안

학교 씨름 관계자와 씨름협회 관계자와 초등학교 씨름 교실 활성화를 위해 학교 체육 씨름의 내 · 외적 환경을 논의한 결과, 내적 환경에서는 교사들의 씨름 경험이 부족해 부담이 되며, 다양한 교육 방법과 콘텐츠를 도입하여 학생들의 참여도와 흥미를 증가시키는 것이 필요하다. 또한, 부족한 씨름 장비와 시설로 인한 안전과 편의 문제를 해결하기 위해 필요한 자원을 확보하고 유지보수에 신경을 써야 한다. 외적 환경에서는 학교 문화의 씨름 부재로 관심이 낮을 수 있으므로, 학교에서 씨름을 적극적으로 지원하고 홍보하는 방안을 모색해야 한다는 의견이 도출되었다.

초등학교 씨름 교실을 활성화하기 위한 방안으로 스포츠클럽 대회를 마련하는 것이 효과적일 것이다. 이를 위해 대회 참가 학생에게 보상 시스템을 도입하여 상금을 제공하여 참여 동기를 높이고, 대회 참가비용을 최소화하는

정책을 마련하여 경제적 부담을 최소화한다. 또한, 대회 진행에 필요한 안전한 시설을 구축하여 학생들이 안전하게 경쟁할 수 있도록 신경을 써야 한다. 이를 통해 학생들은 더 많은 참여와 활발한 활동을 통해 씨름에 대한 흥미와 참여도를 높일 수 있다.

초등학교 씨름 교실을 활성화하기 위한 현실적인 프로그램 내용은 다음과 같다. 먼저, 0교시를 활용하여 학령기 운동 가이드라인에 따라 45분 수업을 구성하여 오전 8시부터 8시 45분까지 진행하여 학생들에게 활동적인 학습 경험을 제공한다. 또한, 안전을 고려하여 매트와 패딩을 활용하여 학생들이 미끄러지지 않고 안전하게 활동할 수 있도록 시설을 구성한다. 씨름장은 충분한 공간을 제공하기 위해 9m * 9m 크기의 규격을 사용하며, 적정 인원은 30-40명으로 설정하여 효과적인 교육과 안전한 환경을 동시에 제공하는 것이 중요하다.

씨름은 서로 잡고 힘을 겨루며, 상대를 넘어뜨려 승부가 결정되는 접촉 스포츠이다. 경기 중에는 다양한 기술이 사용되며, 상대의 체중과 힘을 적절히 활용해야 하기 때문에 상해 발생이 높을 수 있다. 스포츠 안전재단의 실태조사(2019)에 따르면 씨름 종목은 생활스포츠 전반의 부상율이 64.3%로 높게 나타나며, 특히 씨름 참여자 중 94.7%가 부상 경험이 있다고 보고되어 부상율이 높은 종목으로 나타난다. 씨름에서 자주 발생하는 부상 부위는 발목(33.3%), 무릎(19.6%), 정강이(13.7%), 엉덩이(13.7%), 손(11.8%)로 주로 하체에 발생하는 것으로 나타난다(허용, 2017). 허용(2017)의 대학 씨름 선수 상해 발생 상황을 살펴보면 다양한 동작에서 상해가 발생한다. 주요 상해 동작으로는 허리/들기술(26건), 다리기술(21건), 손기술(19건) 등이 나타났다. 특히 허리/들기술 시도나 방어 중 무릎과 허리의 상해가 많이 발생하며, 다리기술 중 밭다리 걸기와 안다리 걸기에서 무릎 손상이 많이 보고되었다. 씨름 선수들은 허리 상해가 많은데, 이는 씨름 경기 동안 체중 부하가 걸리는 동작이 많기 때문으로 분석하였다. 씨름 경기 동작을 통한 허리, 무릎, 발목 부위의 기능적 강화 훈련 프로그램이 필요하다고 보고 하였다. 또한 Strong, WB 등(2019)의 소아 청소년의 스포츠 손상 특징을 살펴보면 청소년에서 스포츠 손상은 10명당 1명으로 높게 나타나며, 특히 남자아이 및 접촉이 많은 스포츠에서 더 많이 발생한다. 근골격계 손상 중에서는 염좌(34%), 타박상(30%), 골절(25%)이 주요하며, 특히 남자아이에서 골절 비율이 높다(Dorothy T Damore et al., 2003). 소아 청소년은 성인과는 다르게 유연한 뼈로 인해 불완전 골절이 발생하기 쉽고, 성장판 손상 등 다른 형태의 손상이 많이 나타난다. 씨름 종목은 접촉 스포츠로 인해 상해 위험이 높으므로 이를 감안하여 특화된 보강 훈련 및 부상 예방 훈련이 필요하다(Peter brukner and karim khan, 2002). 이와 같은 종합적인 접근으로 씨름 교실에서의 손상 예방을 대응하여 안전한 스포츠 활동이 되도록 하여야 할 것이다.

Ⅴ. 결론 및 제언

본 연구는 6주간의 0교시 씨름교실 참여가 초등학생의 신체구성 및 체력과 그릿에 미치는 영향을 확인하고 체력요인과 그릿간의 관련성을 확인하는데 목적이 있다. 본 연구를 위해 초등학생 4~6학년을 대상으로 학생들의 흥미를 유발하고 리듬감을 키우는 K-pop 음악과 안무를 활용한 준비운동 및 씨름 운동에서의 부상을 방지하고 체력 요인을 보강할 수 있는 사다리 운동과 밴드 운동, 씨름훈련으로 구성된 본 운동 및 정리운동으로 진행하였다. 통계분석은 기술통계분석과 빈도분석을 실시하였고, 집단 간 체력 차이는 이원 반복 측정 분산분석으로 분석하였고, 사후 검증으로 Turkey 방법을 수행하였다. 또한, 그릿 설문지 하위 요인과 체력 요인과의 관계를 분석하기 위하여 피어슨 상관분석을 실시하였다.

첫째, 본 연구의 전체 집단의 신체 구성 결과 신장과 체중 및 골격근량이 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다.

둘째, 본 연구의 전체 집단의 체력 요인 결과 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 민첩성이 사전보다 사후에 유의하게 증가하였으며, 협응성은 유의하게 감소하였다.

셋째, 본 연구의 전체 집단의 그릿 하위 요인 결과 노력-지속성, 열정-즐거움, 열정-의미 모두 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다.

넷째, 본 연구의 전체 집단의 체력 요인의 근지구력과 그릿 하위 요인의 열정-즐거움간의 정적 상관관계가 나타났다.

다섯째, 본 연구의 씨름 경험 여부에 따른 신체구성 결과, 신장, 체지방률, 골격근량은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타났다.

여섯째, 본 연구의 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인 결과, 심폐지구력, 근지구력, 유연성, 순발력, 협응성, 민첩성은 시점과 집단 간 상호작용 효과가 나타나지 않았다.

일곱째, 본 연구의 씨름 경험 여부에 따른 그릿 하위 요인 결과 노력-지속성, 열정-즐거움, 열정-의미 모두 사전보다 사후에 유의하게 증가하였다.

여덟째, 본 연구의 씨름 경험 여부에 따른 체력 요인과 그릿 하위 요인 간의 상관관계가 나타나지 않았다.

본 연구에서 설정한 변인 사이의 결과를 토대로 미비한 부분에 대한 후속 연구를 위해 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 연구대상을 인천지역으로 한정하였으므로 그 외의 지역 학생을 연구대상으로 하여 초등학생의 0교시 씨름 교실 참여가 학업성과 및 전반적인 웰빙에 미치는 영향을 살펴볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 4~6학년 초등학생을 대상으로 한정하였으므로 중학교, 고등학교 학생을 대상으로 확대하여 연구할 필요가 있다.

셋째, 본 연구를 통해 초등학교 남학생들의 그릿 특성을 확인하였으며, 여학생들의 그릿에 대해서도 연구할 필요가 있다.

참고문헌

곽낙현(2017). 씨름의 국가무형문화재 전승방향 및 과제. 동양고전연구, 67, 203-236.

교육부(2020). 학교체육 업무 매뉴얼. 서울: 교육부.

김보겸, 공성배(2022). 대학씨름선수들의 GRIT(그릿)과 스포츠 자신감 및 운동수행의 관계. 한국체육과학회지, 31(1), 195-165.

김선일(2010). '0교시 체육수업' 을 통해 체육의 효과를 과학적으로 검증하다. 우리체육,(6), 35-41.

김윤영, 강성기(2013). 0교시 체육활동이 중학생들의 체력, 신체적 자기효능감 및 학습태도에 미치는 영향. 한국체육측정평가학회지, 15(1), 45-56.

김정주, 정구인, 고전규(2014), 한국초등체육학회지, 19(4), 153-163.

김중형(2019). 대한무도학회지, 21(3), 31-44.

노용구. 0교시 체육활동 관련 국내・외 사례분석 연구. 서울: 한국스포츠정책과학원, 2020.

대한씨름협회(2018). 씨름교본.

양정모(2003). 스포츠교육모형을 통한 초등학교의 체육수업 인식변화. 미간행 석사학위논문. 한국교원대학 교육대학원.

양정모, 조순묵, 박재정, 전지영(2008). 초등학교 씨름수업 실제에 관한 내러티브 탐구. 한국체육학회지, 47(2), 209-221.

오범태(1999). 한국 프로 씨름의 활성화를 위한 마케팅 전략 연구. 미간행 박사학위논문. 명지대학교 대학원.

이수란, 안태영, 박서단, 양수진(2021). 한국형 그릿 척도(The Korean Version of GRIT: K-GRIT) 개발 및 타당화: 측정학적 문제와 개념적 본질을 중심으로, 한국심리학회지, 40(3), 351-387.

송홍선(2012). 국민 체력 100 노인체력 증진 운동 지침서. 체육과학연구원(KISS).

한상모, 유생열(2018). 초등체육 수업에서 그릿(GRIT) 기르기. 한국초등체육학회지, 24(3), 19-35.

김종렬, 박래준, 김철용(2000). 아마추어 씨름 선수들의 부상 발생 양상과 물리치료이해도에 관한 연구. 대한 물리치료 학회지, 12(2), 109-119.

스포츠안전재단(2019). 스포츠 안전사고 실태조사 종목별 보고서.

허용(2017). 대학 씨름선수의 상해 형태와 상해 발생률. 한국체육과학회지, 26(2), 943-962.

허용(2015). 대학 씨름선수의 상해 실태. 코칭 능력개발지, 17(4), 37-44.

Garn, A. C., McCaughtry, N., Kulik, N. L., Kaseta, M., Maljak, K., Whalen, L., ... & Fahlman, M. (2014). Successful after-school physical activity

clubs in urban high schools: Perspectives of adult leaders and student participants. Journal of Teaching in Physical Education, 33(1), 112-133.

Elin Ekblom-Bak, Örjan Ekblom, Gunnar Andersson, Peter Wallin, and Björn Ekblom(2018). Physical Education and Leisure-Time Physical Activity in Youth Are Both Important for Adulthood Activity, Physical Performance, and Health. Journal of Physical Activity and Health, 15, 661-670.

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. Journal of Personality and Social Psychology, 92(6), 1087-1101.

Duckworth, A. L. (2016) Grit: The Power of Passion and Perseverance. 김미정 (역). IQ, 재능, 환경을 뛰어넘는 열정적 끈기의 힘 GRIT. 서울: 비즈니스북스. (원저 2016년 출판)

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. The Journal of pediatrics, 146(6), 732-737.

Karen Rosendahl, Peter J Strouse (2016). Sports injury of the pediatric musculoskeletal systemRadiol Med. May;121(5):431-41

Dorothy T Damore, Jordan D Metzl, Maria Ramundo, Sharon Pan, Robert Van Amerongen (2003). Patterns in childhood sports injury. Pediatr Emerg Care. Apr;19(2):65-7

Peter brukner and karim khan(2002). Clinical sports medicine 3rd.

Haischer, M. H., Cooke, D. M., Carzoli, J. P., Johnson, T. K., Shipherd, A. M., & Zourdos, M. C. (2021). The Short Grit Scale (GRIT-S) Does Not Relate to Acute Muscular Endurance Performance. Journal of Human Kinetics, 78, 263-269.

Ishihara, T., Morita, N., Nakajima, T., Yamatsu, K., Okita, K., Sagawa, M., & Kamijo, K. (2021). Differential effects of changes in cardiorespiratory fitness on worst- and best-school subjects. NPJ Science of Learning, 6, 8.

Rutberg, S., Nyberg, L., Castelli, D., & Lindqvist, A-K. (2020). Grit as Perseverance in Physical Activity Participation. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(3), 807.

Alman, R., Anthony, K., Hsiao, R., Hsiao, P. Y., & Pesci, L. (2022). Assessment of Motivation and Grit in Individuals Who Exercise at a Division II Fitness Facility. International Journal of Business in Sports, Tourism & Hospitality Management, 3(1), 81-108.

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. Journal of Personality and Social Psychology, 92(6), 1087-1101.

Jachimowicz, J. M., Wihler, A., Bailey, E. R., & Galinsky, A. D. (2018). Why grit requires perseverance and passion to positively predict performance. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115(40), 9980-9985.

Von Culin, K. R., Tsukayama, E., & Duckworth, A. L. (2014). Unpacking grit: Motivational correlates of perseverance and passion for long-term goals. Journal of Positive Psychology, 9, 306-312.

Sonnentag, S. (2003). Recovery, work engagement, and proactive behavior: A new look at the interface between nonwork and work. Journal of Applied Psychology, 88, 518-528.

Salanova, M., Bakker, A. B., & Llorens, S. (2006). Flow at work: Evidence for an upward spiral of personal and organizational resources. Journal of Happiness Studies, 7(1), 1-22.

Locke, E. A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. Organizational Behavior and Human Performance, 3, 157-189.

Eskreis-Winkler, L., Shulman, E. P., Beal, S. A., & Duckworth, A. L. (2014). The grit effect: Predicting retention in the military, the workplace, school, and marriage. Frontiers in Psychology, 5, 36.

Latorre-Román, Pedro Ángel, Berrios-Aguayo, Beatriz, Aragón-Vela, Jerónimo, & Pantoja-Vallejo, Antonio. (2021). Effects of a 10-week active recess program in a school setting on physical fitness, school aptitudes, creativity, and cognitive flexibility in elementary school children: A randomized-controlled trial. Journal of Sports Science, 39(11), 1277-1286.

Rengasamy, S. (2012). A Physical Fitness Intervention Program Within a Physical Education Class on Selected Health-Related Fitness Among Secondary School Students. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 55, 1104-1112.

Wassenaar, T. M., Wheatley, C. M., Beale, N., Salvan, P., Meaney, A., Possee, J. B., Atherton, K. E., Duda, J. L., Dawes, H., & Johansen-Berg, H. (2019). Effects of a programme of vigorous physical activity during secondary school physical education on academic performance, fitness, cognition, mental health and the brain of adolescents (Fit to Study): study protocol for a cluster-randomised trial. Trials, 20(1), 189.