

교육과정평가연구
The Journal of Curriculum and Evaluation
2026, Vol. 29, No. 3, pp.201~219
DOI: <https://doi.org/10.29221/jce.2026.29.3.201>

이해중심게임모형 기반 Tactical Board 활용이 초등학생의 전술 이해에 미치는 효과¹⁾

이가현 (연세대학교 박사과정생)*
이병구 (연세대학교 강사)
이한주 (연세대학교 교수)**

요약

본 연구는 초등학교 4학년 교과서에 수록된 전략형 스포츠에서 에듀테크인 Tactical Board를 활용한 플로어볼 수업이 학생의 전술 이해에 미치는 영향을 살펴보는 데 목적이 있다. 연구대상은 S지역 M초등학교 4학년 8개 학급을 대상으로 무작위 배정하였으며 실험집단과 비교집단은 각각 60명(남=25명, 여=35명) 총 120명으로 구성하였다. SPSS 독립표본 t검정을 통해 집단 간 차이를 분석하였으며, 전술 이해도의 사전·사후 변화를 확인하고자 혼합 반복측정 분산분석을 실시하였다. 이어 성별과 집단의 상호작용 효과를 확인하기 위해 이원분산분석을 진행하였다. 수업 종료 후에 각 집단 7명씩 총 14명을 대상으로 반구조화 면담을 실시하여 수치 상의 결과를 질적 보완하였다. 연구결과 첫째, Tactical Board를 활용한 전술 이해 체육수업은 ‘빈 공간 활용’, ‘방향 전환’ 등 초등학생 수준의 전술·전략 인지적 능력 향상 및 만족도에서 유의한 영향을 나타냈다. 둘째, Tactical Board를 활용한 플로어볼 체육수업은 여학생의 전술 이해 향상에 긍정적인 영향을 나타냈다. 따라서 디지털 도구가 체육 전술 수업의 인지적 능력 향상에 기여할 수 있는 교육적 매개체임을 확인하였다.

주제어 : Tactical Board, 전략형 스포츠, 디지털 도구, 초등체육, EdTech

1) 본 논문은 이가현(2025) 석사학위 논문의 일부분을 발췌, 재구성한 것임.

* 제1저자, ghlee2@yonsei.ac.kr

** 교신저자, hlee@yonsei.ac.kr

I. 서론

2022 개정 교육과정은 학생 역량 강화를 구체화하고자 ‘깊이 있는 학습’을 제시하였다. 체육교과 역시 신체활동 수행을 넘어 지식의 이해, 기능과 과정, 가치와 태도를 통합적으로 연결하는 학생 신체활동 역량 함양을 목표로 하고 있다(고정길, 송호현, 2024). 교육부(2022)는 4학년 체육 성취 기준 [4체 02-06]에 ‘전략형 스포츠 유형에 적합한 움직임 기술을 탐색하고 수행하기’를 목표로 제시하고 있다. 이는 단순한 기술 수행과 전략 구상 및 전술 적용과 같은 인지적 학습의 필요성을 의미한다. 학생들이 경기 상황을 분석하고 적절한 전략을 구성 실행하는 복합적인 인지과정을 경험하기 때문이다.

전략형 스포츠는 이해중심게임(TGfU, Teaching Games for Understanding) 모형을 활용하여 효과적으로 지도할 수 있다(Bunker & Thorpe, 1982; 1986). 전통적인 체육 수업이 운동 기술의 반복적인 학습에 초점을 두는 반면, 이해중심게임모형은 경기에 대한 이해를 바탕으로 전술적 문제해결과 의사결정 능력을 적극 활용하는 교수학습모형이다(French & Thomas, 1987; Mitchell, Oslin, & Griffin, 2006). Ortiz et al.(2023)는 TGfU 중심 수업이 기능중심의 전통적 교수법에 비해 의사결정 향상에 유의함을 보고하였다. Arias-Estero(2020)는 초등 4학년을 대상으로 한 TGfU 기반 플로어볼 수업 결과, 게임 수행 능력뿐만 아니라 게임 지식 측면에서도 효과성을 밝혔다. TGfU 기반 수업은 경기 상황에 대한 전술 문제 해결을 위해 교사와 학생 간의 대화가 필수적이다(Kirk & MacPhail, 2002). 그러나 실제 학교 현장에서는 학생들이 언어적 설명만으로 전술 개념을 이해하고 실행하는 데 어려움이 있다. 빈 공간 인식에 어려움을 겪거나(이규일, 2010) 공 중심 물림 현상이 반복적으로 관찰되기 때문이다(이규일, 2010; 이승배, 2012).

Greve, Diekhoff, & Süßenbach(2022)는 독일 초등학교 4학년을 대상으로 태블릿을 활용한 체육수업이 학습경험에 미치는 영향을 분석하였다. 연구결과, 학생들이 태블릿으로 게임 상황을 분석하는 과정에서 전술적 사고를 개선하는 경향을 보였다. Diekhoff & Greve(2025)는 동일한 조건에서 Video Tagging을 활용하였고 104건의 면담을 분석한 결과, 학생들이 전술 행동을 시각화하면서 반성하는 경험을 확인하였다. Bacarin, Albuquerque, & de Azevedo(2024)는 브라질 9학년 학생들을 대상으로 스마트폰 기반의 전술 보드 앱이 체육수업 참여도와 전술 이해에 미치는 영향을 조사하였다. 그 결과, 디지털 도구가 전술 수업의 이해와 참여도에 효과적이었으며, 수업을 위해 교사의 중재와 수업설계의 중요성을 강조하였다.

2022 개정 교육과정에서는 디지털 리터러시를 강조하며 디지털 도구를 활용한 수업 설계가 주목 받고 있다. 박용훈, 이철현(2024)은 생성형 인공지능 서비스인 뽀튼(Wrtn)

을 활용한 전술 수업이 초등학교의 전술 이해 능력 및 경기 수행 능력 향상에 유의함을 확인하였다. 이처럼 디지털 기기를 활용한 교수·학습은 학생의 인지적 능력을 향상시키고, 사고를 시각화할 수 있다. 결국 학생들이 상황을 직접 분석하고 전략을 설계하는 과정을 포함하기 때문에 신체활동뿐만 아니라 인지적 능력의 활용도 함께 요구하게 된다.

또한 체육수업에서 성별 차이 역시 중요한 요소이다. 특히 여학생은 경쟁 중심 체육 수업에서 낮은 흥미와 주변적 참여자로서 문제가 지속적으로 제기되었다(홍연중, 이옥선, 2017). 그리고 이광훈, 최홍섭(2017)은 뉴스포츠와 같은 대안적 프로그램이 여학생의 수업 만족도에 긍정적임을 확인하였다. Mesquita et al.(2005)는 Step-Game Approach를 적용한 배구 수업에서 여학생과 숙련도가 낮은 학생들이 남학생과 숙련도가 높은 학생들보다 전술적 의사결정 및 기술 실행 능력이 유의하게 향상됨을 보고하였다. Rekik et al.(2021)은 동적 시각화된 영상과 정적 그림을 통한 농구 전술 학습 효과를 비교한 결과, 성별에 따른 차이가 있음을 확인하였다. 이에 디지털 도구 활용 수업이 남녀에게 미치는 효과를 검증할 필요성이 제기되고 있다.

모바일 전술 보드 중 하나인 ‘Tactical Board’는 경기장 이미지 위에 선수 마커와 이동 경로를 동적으로 배치·수정할 수 있는 모바일 기반 전술 시각화 앱이다. 정적인 종이 보드와 달리, 전술 흐름을 실시간으로 수정하고 반복 재생할 수 있다는 점에서 학생의 전술 이해를 시각적으로 보조하는 데 적합하다. 그리고 소프트웨어 설치 과정 없이 모바일이나 PC에서 바로 사용할 수 있으며, 기본기능은 무료로 제공하고 있다. 교육부 보안 정책에 따른 유해 사이트로 분류되지 않아 학교 현장에서 안정적으로 활용이 가능하다는 이점이 있다.

팀 스포츠에서 정적 자료보다 동적 시각 자료가 초보 학습자의 전술 이해와 게임 수행에 더 효과적이라는 보고가 있다(Rekik et al., 2019). 이는 본 연구에서 Tactical Board와 같은 동적 시각화 도구가 전술 이해에 어려움을 겪는 초등학교 학습자에게 효과적인 보조 도구가 될 수 있음을 시사한다. 그럼에도 불구하고 체육 교과는 디지털 도구 활용 연구가 여전히 부족한 실정이다. 그리고 이해중심게임모형을 활용한 초등 현장 연구 역시 미비하다. Rovegno, Nevett, & Babiarz(2001)는 4학년 학생이 전략형 스포츠의 전술 개념을 학습하기에 적합한 시기이며, 전술 지도를 위해 명시적 교수와 시각적 과제 설계가 필수임을 강조한 바 있다.

따라서 본 연구는 초등학교 4학년을 대상으로 이해중심게임모형 기반 플로어볼 수업을 적용하였다. 전술 설계 과정에서 Tactical Board와 종이 전술보드로 나누어 교육적 효과를 분석하고자 한다. 연구문제는 첫째, Tactical Board를 활용한 교수법이 학생들의 전술 이해에 영향을 미치는가? 둘째, Tactical Board를 활용한 교수법의 효과가 남녀 학생 간 차이가 있는가? 이다.

II. 연구방법

1. 연구절차

가. 수업설계

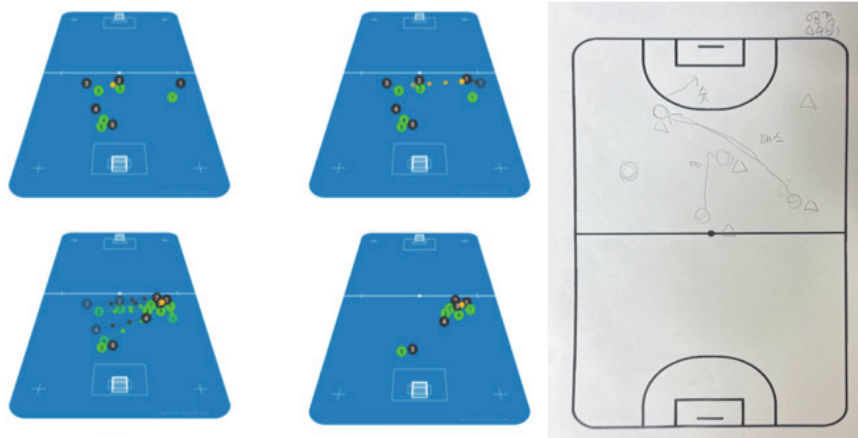
본 수업은 연구학교 내 체육관에서 진행되었다. 플로어볼 수업에 필요한 공간과 기기를 충분히 확보한 상태에서 모든 수업 활동이 이루어졌다. 실험집단과 비교집단 모두 TGfU 기반으로 연구참여자가 전술적 문제해결과 협력적 의사결정을 학습할 수 있도록 설계하였다.

플로어볼 수업은 총 9차시, 정규 수업시간인 40분으로 구성하였다. 실험집단은 동적 시각화를 위해 전술의 수정, 재생이 가능한 Tactical Board를 활용하였다. Tactical Board는 종목에 맞는 경기장 선택 후 선수들의 움직임을 영상화할 수 있다. 장면마다 각 포지션의 움직임이나 위치 선정이 가능하고, 반복 재생 및 수정이 용이한 디지털 도구이다. 비교집단은 경기장 이미지가 삽입된 종이보드를 사용하였다. 모든 경기 상황은 전·후반으로 나누어 실시하였다. 경기에 참여하지 않은 팀들은 대기시간을 활용하여 Tactical Board 또는 경기장 이미지가 삽입된 종이보드를 활용하여 전략을 수정하거나 보완할 수 있도록 지도하였다.

나. 실험설계

실험집단은 전술적 질문을 유도하기 위해 Tactical Board를 활용하였다. ‘전국학교스포츠클럽 축전 플로어볼 초등편’ 영상들을 시청한 후에 득점 상황을 Tactical Board를 활용하여 영상으로 편집하였다. 반복 재생되는 영상을 확인하며, 수비 위치에 따라 빈 공간을 활용한 득점임을 연구참여자가 인지할 수 있도록 설계하였다. 반면, 비교집단은 동일한 활동을 종이보드를 활용하여 진행하였다<그림 1>.

이후에 두 집단 모두 교육과정에 제시된 상황에 따른 방향 전환, 빈 공간을 활용한 경기 진행에 대하여 토의하였다. 팀별로 간단한 전술을 제작하여 연구학교 담임교사나 연구자에게 적절한 피드백을 받도록 안내하였다. 이에 따라 본 연구는 TGfU를 기반으로 실험집단은 Tactical Board, 비교집단은 동일한 상황을 종이보드로 구분하여 진행하였다<그림 2>.



[그림 1] 영상 수업의 Tactical Board와 종이보드 활용 예시



[그림 2] Tactical Board와 종이보드 활용 전술 예시

전술적 사고와 의사결정 관련 질문은 TGfU에서 강조하는 질문 중심 교수법에 따라 Mitchell, Oslin, & Griffin(2021)이 제시한 질문설계 원리를 기반으로 상황별 질문을 응용하였다. TGfU는 학생이 게임 상황에서 스스로 문제를 인식하고 해결책을 탐구할 수 있도록 질문을 통해 유도한다. 이에 본 연구도 <표 1>과 같이 차시별 질문을 구성하여, 학생들이 상황에 맞는 전략적 판단을 할 수 있도록 지도하였다. 그리고 마지막 9차 시에는 설문을 통해 학생들의 수업 전과 후, 자신의 경기 참여방식이나 태도, 전술 이해 등에 어떠한 변화가 나타났는지 수업 전체를 정리하였다.

<표 1> 차시별 수업계획

차시	수업내용	교사 유도질문
1	- 플로어볼 규칙과 기초 기능	- 공만 따라 다니면 어떤 문제가 생길까? - 어디에 있을 때, 공을 받기 쉬웠어?
2	- 이어주기 하기 게임 - 패스 타이밍, 위치 선정	- 누구에게 패스하는 게 더 안전했을까? - 공을 받고 나서 어디로 움직이면 좋았을까?
3	- 경기 영상 분석 (전국학교스포츠클럽 축전 플로어볼 초 등편) - 팀별 전술 3가지 구성	- 어떻게 공을 넣을 수 있을까? - 이렇게 오른쪽으로 몰릴 경우, 어떻게 해야 내가 공을 받기 쉬워질까? - 00팀이 공을 넣을 수 있었던 이유는 무엇이었을까? - 어떻게 움직였어야 공격수를 막을 수 있었을까?
4~8	- 에듀테크 적용 체육수업 실시	- 이번에 사용한 전략은 효과적이었는가? - 상대가 우리 전략을 예측하면 어떻게 바뀌어야 할까? - 우리 팀의 강점을 살릴 수 있는 전략은 무엇일까?
9	- 발표 및 토의	

2. 연구참여자

S지역 M초등학교 4학년 총 8개 학급의 초등학생들을 연구 대상으로 선정하였다. 8개 학급을 대상으로 무작위 배정하였으며, 실험집단과 비교집단을 설정하여 60명씩(남=25명, 여=35명) 총 120명으로 선별하였다. 각 집단의 수업은 모두 연구자가 진행하였다.

당해 1학기 체육수업에서 연구참여자는 축구와 농구 종목을 통해 전략형 스포츠를 경험하였다. 모든 연구는 수업의 일환으로 진행되었으나 수행평가에는 반영되지 않았다.

3. 자료수집

본 연구는 IRB(Institutional Review Board) 위원회에 연구를 신청하기 전, 연구학교를 사전에 섭외하였다. 그리고 연구학교 4학년 부장, 교무부장 및 교감, 교장을 만나 연구와 관련된 내용들을 설명하고 제반 사항을 조율하였다. 연구학교에서 요청하는 공문이나 기타서류가 있으면, 학과 차원에서 공식적으로 처리하였다. 본 연구의 연구참여자가 모두 미성년자이기에 가정통신문을 발송하였고, 본인 및 부모 동의를 서면으로 구하였다. 모든 동의 절차는 발송일 기준 2주 이내에 전원 회수하였다. <표 2>는 연구 일정을 정리한 내용이다.

한편, 면담 대상자로 선정된 이들은 반구조화된 면담으로 개별 진행하였다. 면담은 점심시간을 활용하여 진행하였으며, 학생들의 집중도에 따라 10~20분 사이로 진행하였다. 연구과정은 설계 및 설문지 구성이 완료된 이후에 IRB 절차를 밟아 승인(7001988-202411-HR-2517-02) 받았다.

<표 2> 연구 일정

절차	내용	기간
연구주제 선정 및 선행연구 조사	연구주제 선정	2024년 7월 ~ 8월
	선행문헌 고찰	
연구윤리 확립 및 절차	실험설계, IRB 승인 절차	2024년 8월 ~ 9월
수업설계 및 준비	수업지도안 작성	2024년 9월 ~ 10월
	연구참여자 모집	
실행	에듀테크 수업	2024년 10월 ~ 2025년 2월
평가 및 정리	결과 분석 및 도출	2025년 3월 ~ 5월

4. 자료분석

본 연구는 연구참여자의 전술적 이해와 적용 능력을 평가하고자 하였다. 전술 이해도를 파악하고자 8문항의 전술 이해도 설문을 사용하였다. 전술 이해도 검사 문항은 대한 플로어볼협회 자료와 선행 연구를 참고하여 재구성하였다. 체육교육과 교수 1인과 담임 교사 8명의 검토를 거쳐 초등학교 4학년 수준으로 재구성하였다.

집단 간 사전 동질성 검증을 위해 독립표본 t-test를 실시하였다. 전술 이해도의 사전·사후 변화와 집단 및 성별에 따른 변화 양상을 확인하고자 혼합 반복측정 분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 실시하였다. 이어 사후 전술 이해도에서 집단과 성별 및 상호작용 효과를 확인하고자 이원분산분석으로 통계 처리하였다. 수업참여도 및 만족도를 살펴보고자 20문항의 설문지를 사용하였다. 집단 간 평균 점수 차이를 비교하고자 독립표본 t-test를 진행하였다. 연구 참여자의 전술 이해도, 수업 참여 및 만족에 대한 설문 문항 신뢰도 검사 결과를 정리하였다<표 3>.

<표 3> 설문 문항 신뢰도 검사 결과

구분	문항번호	Cronbach's α
전술 이해도	개인 전술 이해 1,2,3,5	.750
	팀 전술 이해 4,6,7,8	
참여도	전술 구상 참여 1,2,6,7,10	.804
	전술 실행 몰입 3,4,5,8,9	
만족도	심리·신체적 만족 11,13,14,15,16	.825
	교육적 만족 12,17,18,19,20	

한편, 통계 결과만으로 해석하기 어려운 내용을 보완하고자 면담을 실시하였다. 면담 참여자는 학교 요청으로 동의한 학생들 중 무작위로 선별하였다. 연구자가 면담 내용을 도출하는 과정에서 결과에 대한 재평가(Member checking)를 받고자 담임교사를 통해 연구자가 해석한 결과를 연구참여자에게 제공하였다.

III. 연구결과

본 연구는 초등학교 4학년을 대상으로 Tactical Board를 활용한 이해중심게임모형 플로어볼 체육수업이 전술 이해에 미치는 영향을 살펴보았다. 연구참여자의 집단 또는 성별에 따른 전술 이해 평가 점수 차이를 분석하였다.

1. 집단 간 전술 이해 사전 사후 결과

실험집단의 전술 이해 사전검사 평균점수는 47.70점, 비교집단은 47.08점이었고, 통계적으로 유의하지 않았다($t=0.113$, $p=.910$). 이를 통해 두 집단의 동질성을 확보하였다.

Tactical Board를 활용한 플로어볼 수업 이후에 검사한 실험집단의 전술 이해 사후검사 평균 점수는 75.63점으로 27.93점이 상승하여 전술 이해 효과를 확인할 수 있었다. 반면에 비교집단의 전술 이해 사후검사 평균점수는 62.29점으로 15.21점이 상승하여 향상된 결과를 보였으나 실험집단과 비교할 때, 학습효과가 상대적으로 적었다<표 4>.

한편, 두 집단 간 전술 이해 사후검사는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=2.986$, $p=.003$).

<표 4> 집단 간 사전·사후 결과

구분	인원	M(SD)		변화량	t	p
		사전	사후			
실험군	60	47.70 (30.92)	75.63 (22.72)	27.93(↑)	2.986	.003
비교군	60	47.08 (29.42)	62.29 (26.09)	15.21(↑)		

2. 사후 전술 이해도의 집단 및 성별 차이

성별에 따른 전술 이해 변화를 평균 점수로 분석한 결과, 남학생 사후검사 평균은 73.75점으로 사전검사 평균인 59.5점보다 14.25점이 향상되었다. 여학생의 사후검사 평균은 65.54점이었고, 사전검사 평균은 38.75점으로 역시 26.79점이 향상되었다. 여학생이 남학생보다 전술 이해 능력에서 향상된 모습(12.54점)을 보여 성별에 따른 차이를 확인하였다(표 5).

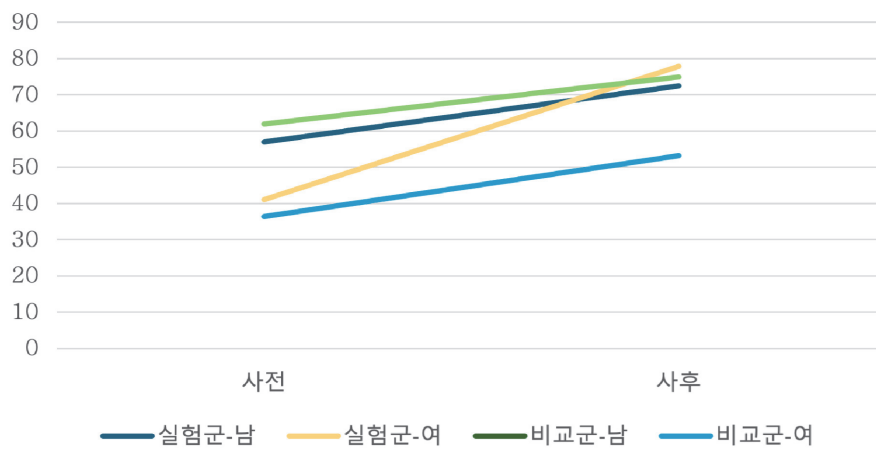
<표 5> 성별 간 사전·사후 결과

구분	인원	M(SD)		변화량
		사전	사후	
실험군-남	25	57.00(30.85)	72.50(22.24)	15.50(28.48)
실험군-여	35	41.07(29.64)	77.86(23.11)	36.79(30.46)
비교군-남	25	62.00(28.75)	75.00(21.35)	13.00(15.51)
비교군-여	35	36.43(25.25)	53.21(25.61)	16.79(21.21)

한편, 집단 내에서 성별 간 점수 차이를 추가로 확인하였다. 실험집단은 사전검사에서 유의했던 남녀 간 점수 차이($t=2.018$, $p=.048$)가 사후검사에서는 유의하지 않았다($t=-0.899$, $p=.372$). 비교집단은 사전($t=3.650$, $p<.001$)과 사후($t=3.476$, $p<.001$) 모두 남녀 간 차이가 뚜렷하게 유지되었다.

<표 6> 집단내 성별 간 검정 결과

집단	시점	t	p
실험집단	사전	2.018	.048
실험집단	사후	-0.899	.372
비교집단	사전	3.650	<.001
비교집단	사후	3.476	<.001



[그림 3] 집단 및 성별에 따른 전술 이해도 사전-사후 변화

3. 전술 이해도 분석

가. 혼합 반복측정 분산분석

전술 이해도의 사전·사후 변화를 확인하고자 혼합 반복측정 분산분석을 실시하였다 <표 7>. 분석결과, 사전보다 사후검사의 전술 이해도가 유의하게 높았다($F=79.045$, $p<.001$). 그리고 측정시기와 집단의 상호작용도 유의미한 결과($F=5.941$, $p=.016$)를 보였다. 이는 두 집단 간의 전술 이해도 향상 정도에 차이가 있음을 의미한다.

또한 측정시기와 성별의 상호작용 역시 유의($F=7.376$, $p=.008$)하게 나타났다. 이를 통해 성별에 따른 전술 이해도 향상 정도에도 차이가 있음을 확인하였다. 다만 측정시기 $\times$ 집단 $\times$ 성별의 삼원 상호작용은 통계적으로 유의하지 않았다($F=3.594$, $p=.060$). 이는 집단과 성별에 따른 전술 이해도 향상 정도가 통계적으로 명확히 구분되지는 않는다고 해석할 수 있다. 이에 사후검사에 나타난 집단과 성별 간의 관계를 보다 구체적으로 확인하고자 이원분산분석을 추가로 실시하였다.

<표 7> 전술 이해도의 사전·사후 변화에 대한 혼합 반복측정 분산분석 결과

구분	df	F	p	partial η^2
측정시기(사전-사후)	1,116	79.045	<.001	.405
측정시기 $\times$ 집단	1,116	5.941	.016	.049
측정시기 $\times$ 성별	1,116	7.376	.008	.060
측정시기 $\times$ 집단 $\times$ 성별	1,116	3.594	.060	.030

나. 이원분산분석

사후 전술 이해도에 대한 집단 및 성별의 차이를 구체적으로 확인하고자 이원분산분석을 실시하였다(표 8). 분석결과, 집단과 성별 간 상호작용 효과는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($F=9.851$, $p=.002$). 이는 Tactical Board의 활용이 성별에 따라 상이할 수 있음을 시사한다.

<표 8> 전술 이해에 대한 이원분산 분석

요인	자유도(df)	제곱합(SS)	평균제곱(MS)	F	p	partial η^2
집단	1	3,575.149	3,575.149	6.556*	.012	.053
성별	1	1,968.006	1,968.006	3.609	.060	.030
집단 X 성별	1	5,372.024	5,372.024	9.851**	.002	.078
오차	116	63,258.929	545.336	-	-	-

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

4. 집단 간 만족도 조사 결과

집단에 따른 수업 참여도 및 만족도 차이를 평균 점수로 분석한 결과, 수업 만족도에서는 실험집단이 평균 4.21점, 비교집단이 평균 3.79점으로 차이를 보였고, 통계적으로 유의함을 확인하였다(표 9). 다만 참여도에서는 실험집단이 평균 4.05점, 비교집단은 3.72점이었고, 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.646$, $p=.102$).

<표 9> 집단 간 만족도 조사 결과

구분	인원	M(SD)	t	p
실험군	60	4.21(0.935)	2.132	.035
비교군	60	3.79(1.110)		

5. 면담 결과

수업 종료 후, 양적 연구 결과를 보완하고자 반구조화 면담을 실시하였다. 면담 대상자는 학교의 요청으로 면담에 동의한 학생들을 무작위 선별하였다. 수집된 면담 자료는 전사 후 반복적으로 나타나는 의미 있는 진술을 개방코딩하였으며, 이후 유사한 의미 단위를 통합하여 서술식으로 제시하였다.

실험집단과 비교집단 모두 경기 영상 분석을 통해 득점 상황과 그 이유를 인지하였으

나, 이해의 정도에 차이를 보였다. 실험집단은 Tactical Board의 반복재생·수정 기능을 통해 빈 공간과 움직임의 관계를 명확히 이해하였다. 반면 비교집단은 종이보드의 정적인 특성으로 인해 이해를 놓치면 흐름을 따라가기 어려워하는 모습을 보였다.

"경기 중에는 공을 따라다니기 바빴거든요. 그런데 이 영상 자료로 보니까 빈 공간이 확실히 보였고, 움직여야 패스를 받을 수 있겠더라고요." (실험군 B 여학생)

"빈 공간 인식은 했는데, 어디로 어떻게 움직여야 하는지를 완벽히 이해하진 못한 것 같아요." (비교군 C 여학생)

실험집단 학생들은 Tactical Board를 통해 공유·수정되는 과정에 적극적으로 참여하며 높은 흥미와 만족감을 나타냈다. 특히 일부 여학생들은 언어 설명만으로는 이해하기 어려웠던 공격, 수비 역할과 움직임을 시각화된 전술을 통해 알게 되었다고 답하였다.

"남자애들이 움직이라는 말에 어떻게 해야 될지 모르겠었는데, 정해진 대로 하면 되니까 이해도 됐고, 골도 넣었어요." (실험군 G 여학생)

비교집단은 팀이 만든 전술을 비교적 잘 이해하고 수행하는 모습을 보이기도 했으나, 체육 흥미나 운동 기능이 낮은 학생들이 설명을 놓치면 다시 확인하기 어렵다는 한계를 지적하였다.

"애들이 너무 빨리 말해서 이해를 다 못했어요. 다시 보려면 또 그려야 하잖아요." (비교군 A 여학생)

IV. 결론 및 제언

본 연구는 초등학교 4학년 교육과정인 전략형 스포츠에서 Tactical Board를 활용한 플로어볼 수업이 전술 이해에 미치는 영향을 살펴보았다. 이에 Griffin, Mitchell, & Oslin(1997)이 제안한 이해중심게임모형을 기반으로 초등학교 4학년 수준에 맞게 변형하여 에듀테크의 교육효과를 분석하였다. 연구문제는 첫째, Tactical Board를 활용한 교수법이 학생들의 전술 이해에 영향을 미치는가? 둘째, Tactical Board를 활용한 교수법의 효과가 남·녀 학생 간 차이가 있는가? 이었다.

첫째, Tactical Board를 활용한 전술 이해 수업은 '빈 공간과 방향 전환'의 필요성을

이해하는 등 초등학생 수준의 전술 인지 능력 향상 및 만족도에서 긍정적인 변화를 보였다. 2022 개정 교육과정은 초등학교 4학년부터 공간 활용이나 기본 움직임의 기반으로 한 전략형 스포츠를 제시하고 있다. 전략형 스포츠는 경기 수행 과정에서 필요한 움직임, 공간 등에 대한 이해를 바탕으로 하기에 이해중심게임모형이 적극 활용되고 있다. 그러나 초등학교 학생들은 경기 상황을 인지적으로 파악하는 능력이 아직 충분히 발달하지 않아 공 중심으로 물리거나 빈 공간을 인식하지 못하는 모습이 반복적으로 나타난다(김원겸, 조순목, 2012; 고문수, 2015). 이는 학생들이 경기 상황을 파악하고 유리하게 이끄는 전술적 판단에 한계가 있음을 시사한다. 이에 본 연구는 외적으로 보조할 수 있는 에듀테크 도구를 활용하여 전술 이해를 높이고자 하였다.

Koekoek et al.(2019)는 경기 상황 비디오를 활용한 전술 토의가 학생들이 전술적 학습 목표를 공유하고 이해하는 데 도움을 줄 수 있다고 밝혔다. 본 연구에서도 학생들은 Tactical Board를 활용하여 경기 중 경험한 문제 상황을 팀원들과 함께 확인하였다. 빈 공간을 활용하지 못하거나 움직임의 방향을 결정하기 어려웠던 장면을 시각적으로 확인하고, 이를 바탕으로 팀의 전술을 수정하거나 새롭게 구성하였다. 이 과정에서 학생들은 자신에게 주어진 역할과 움직임을 구체적으로 이해할 수 있었다. 이는 Tactical Board가 TGfU의 핵심 과정인 ‘게임 경험-문제 인식-전술적 해결’을 연결하는 매개체로 기능하였음을 보여준다.

이러한 결과는 체육수업에서 에듀테크 활용이 동기, 참여도, 전술 이해 및 인지적 학습을 향상시킨다는 Martín-Rodríguez & Madrigal-Cerezo(2025)의 문헌고찰 연구 결과와 유사한 양상을 보인다. 또한 스크린 기반 문제 상황 인식(PBL-SBS) 수업이 전통적인 수업방식보다 전술 의사 결정력, 기술 수행력, 학습몰입 측면에서 긍정적인 효과를 보고한 Jia, Sitthiworachart, & Morris(2024)의 연구 결과와도 부합한다.

다만 에듀테크 활용 체육수업에 고려할 점도 있다. 박용남, 윤기준(2020)은 가상현실 스포츠 등을 활용한 체육 수업이 신체활동 기회 보장 및 수업 참여 동기 측면에서 효과적이었으나, 기기 운영 관리에 따른 부담과 실제 학습시간 부족을 한계로 지적하였다. 이에 본 연구는 연구학교 담임교사와 팀 티칭 형태로 진행하며, 수업 중 한 차시를 경기 영상 시청 및 전술 만들기 시간으로 활용하였다. 이후에 경기를 수행하는 동안 대기하는 두 팀이 담임교사 관찰 아래 Tactical Board를 활용해 전술을 수정하거나 새롭게 구성할 수 있도록 하였다. 경기 도중 대기시간에 진행한 전술 수정 활동으로 신체활동 시간을 줄이지 않으면서 도구 활용 시간을 확보하였다. 이처럼 디지털 도구 활용이 실제 신체활동 시간을 과도하게 대체하지 않도록 적절한 운영 방안을 함께 고려할 필요가 있다.

둘째, Tactical Board를 활용한 플로어볼 체육수업은 여학생의 전술 이해 향상에 영향을 주는 것으로 나타났다. 본 연구에서 실험집단에게 활용한 Tactical Board가 개개인

의 역할과 움직임의 시각적으로 나타낸 것이 주어진 역할과 경기 상황을 이해하는 데 기여한 것으로 판단된다. 이는 동영상으로 시청하는 것이 여학생에게 정적 그림 조건보다 전술 재현 수행과 학습 효율성 모두에서 유의하게 더 나은 결과를 보인다고 보고한 Rekik et al.(2021)의 결과와 맥을 같이 한다.

여학생이 팀 게임 상황에서 주변적 참여자로 머무르는 경향은 국내외에서 지속적으로 제기되어 왔다(Griffin, 1984; 박창범, 박대권, 이사열, 2008; 홍연중, 이옥선, 2017). 배경에는 아동기 스포츠 경험의 성별 차이가 있을 수 있다. 여학생은 남학생에 비해 성장 과정에서 축구, 농구와 같은 팀 스포츠를 경험할 기회가 적다고 보고되었다(Vaughter, Sath, & Vozzola, 1994). 이 경험의 차이가 사전검사에서 나타난 여학생의 낮은 전술 이해 수준과 관련되었을 가능성도 있다. 이러한 맥락에서 실험집단의 사전검사 성별 차이가 사후검사에서는 유의하지 않았던 결과 역시 주목할 만하다. 이는 팀 스포츠 경험 기회 등의 이유로 발생할 수 있는 성별 격차가 교수법에 따라 완화될 수 있음을 시사한다.

본 연구는 연구학교의 남·녀 성비가 고르지 않아 팀을 혼성으로 편성하여 수업을 진행하였다. 팀별 전술을 구상하고 위치를 설정하는 과정에서 여학생의 의견이 어느 정도 반영되었는지 구체적으로 살펴보지 못하였다. 또한 비교집단 여학생이 실험집단 여학생보다 더 낮은 사전점수에서 출발하였음에도 항상 폭이 오히려 더 작게 나타난 점은 분명 주목할 필요가 있다. 그러나 사전검사에서 여학생의 점수가 낮게 나타나 통계적 회귀 효과일 가능성도 배제할 수 없다. 그러므로 여학생의 전술 이해도 향상 결과는 신중하게 해석할 필요가 있다.

요약하면, Tactical Board를 활용한 수업은 전술 이해도와 만족도 향상에 유의한 효과를 보였다. 특히 TGfU 기반 수업에서 학생들이 빈 공간이나 방향 전환과 같은 팀의 움직임과 위치를 파악하는 데 Tactical Board가 도움을 준 것으로 판단된다. 다만 디지털 도구의 활용 자체가 수업의 목적이 되어서는 안 되며, 학생들의 전술적 의사결정을 돕는 도구로 활용할 필요가 있다. Jastrow et al.(2022)는 디지털 도구의 활용이 실제 신체활동 시간을 감소시킬 수 있음을 지적하였다. 이에 따라 디지털 도구를 활용할 때, 학생들의 신체활동 시간을 충분히 확보하면서 게임 활동과 전술 토의가 균형 있게 이루어질 수 있도록 수업을 구성할 필요가 있다.

본 연구의 의의는 스포츠 영역을 본격적으로 접하는 초등학교 4학년 학생의 전술 이해를 지원하는 방안을 탐색하였다는 점에 있다. 경기 상황에서 요구되는 전술적 움직임과 공간 활용의 이해를 돕는 도구로서 Tactical Board의 활용 가능성을 확인하였다. 초등학교생은 빈 공간이나 움직임의 방향을 인식하고 이를 실제 움직임으로 연결하는 데 어려움을 겪을 수 있으므로, 발달 수준에 적합한 교수방법과 도구를 지속적으로 탐색할 필요가 있다. 특히 2028년부터 초등학교 1·2학년을 대상으로 신체활동 경험 중심의 ‘건강

한 생활' 교과가 신설 예정이다(국가교육위원회, 2026). 이에 초등학교 저학년부터 건강과 신체활동에 관한 지식 및 움직임을 어떻게 이해하고 학습하도록 할 것인가에 대한 보다 적극적인 논의가 필요하다. 따라서 초등체육에서는 단순한 신체활동 경험의 제공을 넘어 학생들이 자신의 움직임과 경기 상황을 이해하며 신체활동에 참여할 수 있도록 다양한 교수·학습 방법과 교육적 도구를 모색할 필요가 있다.

본 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 총 9차시의 비교적 단기간 수업 내용으로 구성되어 교육효과의 지속성을 확인하지 못하였다. 연구자가 직접 수업을 설계하고 운영하였다는 점에서 연구자의 영향을 완전히 배제하기 어렵다. 아울러 향상된 전술 이해가 실제 경기 상황에서의 의사결정과 기술 수행, 움직임 및 활동량으로 어떻게 연결되는지는 연구과정에서 파악하지 못하였다. 또한 전술 이해도 향상이 Tactical Board만의 효과라고 단정 지을 수 없다. 수업 전체가 이해중심게임모형(TGfU)으로 진행되었기에 학생들이 경기를 먼저 접하고 수행하며 자연스럽게 체득한 전술 이해도 배제할 수 없기 때문이다.

따라서 향후 후속연구는 전술 이해의 지속성과 함께 향상된 전술 이해가 실제 경기에서 움직임과 활동량 등 심동적 영역으로 전이되는지 여부를 검토할 필요가 있다. 이어 다양한 학년과 수업 내용으로 일반화 가능성이 검증이 요구된다. 또한 2022 개정 교육과정의 목표와 방향에 부합하는 체육수업 운영을 위해 에듀테크를 효과적으로 활용할 수 있는 체육교사의 실무연수와 수업연구가 지속적으로 이루어져야 한다.

참고문헌

- 고문수(2015). 이해중심 게임수업 모형의 이해와 초등 체육수업 적용. **한국체육교육학회지**, 20(1), 1-13.
- 고정길, 송호현(2024). 2022 개정 체육과 교육과정 중학교 내용 요소에 대한 체육교사의 교육요구도 분석. **한국체육교육학회지**, 29(5), 15-31.
- 교육부(2022). **체육과 교육과정**. 교육부 고시 제2022-33호 [별책 11].
- 국가교육위원회(2026). **초·중등학교 교육과정**. 국가교육위원회 고시 제2026-1호.
- 김원겸, 조순묵(2012). 초등학교 게임 수업에서 나타나는 전술적 인지에 대한 탐구. **한국스포츠교육학회지**, 19(3), 21-45.
- 박용남, 윤기준(2020). 가상현실 스포츠실 활용 체육수업의 효과 및 한계점. **한국스포츠교육학회지**, 27(4), 81-96.
- 박용훈, 이철현(2024). 생성형 인공지능을 활용한 스포츠 전술 수업이 초등학생의 체육 수행 능력에 미치는 영향. **교육논총**, 44(4), 93-104.
- 박창범, 박대권, 이사열(2008). 초등학교 여학생의 체육수업 적응 경험. **한국체육과학회지**, 17(2), 571-583.
- 이가현(2025). Tactical Board(에듀테크)를 통한 초등 체육수업에서 전술 이해 증진 효과. 석사학위논문, 연세대학교.
- 이광훈, 최홍섭(2017). 핵심역량 뉴스포츠 프로그램 적용을 통한 초등학교 고학년 여학생의 체육수업 태도 및 만족도 변화. **학습자중심교과교육연구**, 17(22), 701-719.
- 이규일(2010). 영역형 게임의 이해를 위한 수업전략 탐색: 축구수업 패스를 중심으로. **한국스포츠교육학회지**, 17(3), 23-39.
- 이승배(2012). 이해중심 게임수업의 수정모형 개발을 위한 실험연구: 초등학교 축구형 게임 중심으로. **한국스포츠교육학회지**, 19(2), 243-272.
- 홍연중, 이옥선(2017). 초등 여학생 체육수업 참여 활성화를 위한 여학생 친화적 통합 프로그램의 효과 탐색. **체육과학연구**, 28(1), 167-184.

Arias-Estero, J. L., Jaquero, P., Martínez-López, A. N., & Morales-Belando, M. T. (2020). Effects of Two TGfU Lessons Period on Game Performance, Knowledge and Psychosocial Variables in Elementary Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3378.

- Bacarin, C. S., Albuquerque, D. I. de P., & de Azevedo, N. C. S. (2024). *Smartphones and School Physical Education: The Impact of Tactical Board Apps on Student Participation and Understanding in Invasion Sports*. In *Revolutionizing Learning: Innovative Approaches in Educational Sciences* (pp. 74-83). Seven Editora.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A Model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1986). The curriculum model. In R. Thorpe, D. Bunker, & L. Almond (Eds.), *Rethinking games teaching* (pp. 7-10). Loughborough: University of Technology.
- Diekhoff, H., & Greve, S. (2025). Digital technology in game-based approaches: video tagging in football in PE. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 30(5), 535-547.
- French, K. E., & Thomas, J. R. (1987). The Relation of Knowledge Development to Children's Basketball Performance. *Journal of Sport Psychology*, 9(1), 15-32.
- Greve, S., Diekhoff, H., & Süßenbach, J. (2022). Learning Soccer in Elementary School: Using Teaching Games for Understanding and Digital Media. *Frontiers in Education*, 7, 862798.
- Griffin, L. L., Mitchell, S. A., & Oslin, J. L. (1997). *Teaching sport concepts and skills: A tactical games approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Griffin, P. S. (1984). Girls' Participation Patterns in a Middle School Team Sports Unit. *Journal of Teaching in Physical Education*, 4(1), 30-38.
- Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M., Diekhoff, H., & Süßenbach, J. (2022). Digital technology in physical education: A systematic review of research from 2009 to 2020. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52(4), 504-528.
- Jia, T., Sitthiworachart, J., & Morris, J. (2024). Screen-based simulation supporting problem-based learning to improve football tactics. *The Open Sports Sciences Journal*, 17, e1875399X311682.
- Kirk, D., & MacPhail, A. (2002). Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the Bunker-Thorpe model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(2), 177-192.

- Koekoek, J., van der Kamp, J., Walinga, W., & van Hilvoorde, I. (2019). Exploring students' perceptions of video-guided debates in a game-based basketball setting. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(5), 519-533.
- Martín-Rodríguez, A., & Madrigal-Cerezo, R. (2025). Technology-enhanced pedagogy in physical education: Bridging engagement, learning, and lifelong activity. *Education Sciences*, 15(4), 409.
- Mesquita, I., Graça, A., Gomes, A. R., & Cruz, C. (2005). Examining the impact of a step game approach to teaching volleyball on student tactical decision making and skill execution during game play. *Journal of Human Movement Studies*, 48(6), 469-492.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2006). *Teaching sport concepts and skills: A tactical games approach* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2021). *Teaching sport concepts and skills: A tactical games approach* (4th ed.). Human Kinetics.
- Ortiz, M., Meroño, L., Morales-Belando, M. T., Vaquero-Cristóbal, R., & González-Gálvez, N. (2023). Teaching Games for Understanding in Game Performance and Psychosocial Variables: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Control Trial. *Children*, 10(3), 573.
- Rekik, G., Belkhir, Y., Mezghanni, N., Jarraya, M., Chen, Y. S., & Kuo, C. D. (2021). Learning basketball tactical actions from video modeling and static pictures: When gender matters. *Children*, 8(11), 1060.
- Rekik, G., Khacharem, A., Belkhir, Y., Bali, N., & Jarraya, M. (2019). The instructional benefits of dynamic visualizations in the acquisition of basketball tactical actions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 74-81.
- Rovegno, I., Nevett, M., & Babiarz, M. (2001). Learning and teaching invasion-game tactics in 4th grade: Introduction and theoretical perspective. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20(4), 341-351.
- Vaughter, R. M., Sadh, D., & Vozzola, E. (1994). Sex similarities and differences in types of play in games and sports. *Psychology of Women Quarterly*, 18(1), 85-104.

논문접수 : 2026.7.2 / 수정본접수 : 2026.7.30. / 게재승인 : 2026.8.11.

ABSTRACT

Effects of Tactical Board Based on the Teaching Games for Understanding (TGfU) Model on Tactical Understanding in Elementary School Students

Gahyeon Lee

Doctoral student, Yonsei University

Byunggoo Lee

Instructor, Yonsei University

Hanjoo Lee

Professor, Yonsei University

The purpose of this study is to examine the impact of floorball classes using Tactical Board on students' understanding of tactics in strategic sports included in elementary school 4th grade textbooks. The subjects of this study were 8 classes in the 4th grade of M elementary school in S area, and through random assignments by class, the experimental and control groups each consisted of 60 students, for a total of 120 students. Group differences were analyzed by SPSS independent sample t-test. A mixed repeated-measures ANOVA was conducted to examine changes in tactical understanding over time. Two-way analysis of variance was conducted to confirm the effect of gender and group interaction. After the class was over, semi-structured interviews were conducted with a total of 14 people, 7 people in each group, to provide qualitative supplementation. First, tactical understanding physical education classes using Tactical Boards showed a significant effect on the improvement and satisfaction of tactical and strategic cognitive abilities at the elementary school level, such as 'utilizing empty spaces' and 'direction change'. Second, the floorball classes using Tactical Board had a positive effect on female students' improvement in tactical understanding. Therefore, it was confirmed that digital tools are educational media that can contribute to improving the cognitive ability of physical education classes.

Key Words: Tactical Board, Invasion Games, Digital Tools, Elementary Physical Education, EdTech