

초등교육에서의 보드게임 활용 효과에 대한 메타분석 연구

곽성희 · 허 군[†]

국립부경대학교(학생 · [†]교수)

A Meta-Analysis Study on the Effectiveness of Board Game Use in Elementary Education

Sung-Hee Kwak · Gyun HEO[†]

Pukyong National University(student · [†]professor)

Abstract

The purpose of this study is to confirm the effect size estimates for the effectiveness of board games in elementary education. To this end, 19 journal thesis studies published in Korea were analyzed. The results of this study are as follows. First, since 2016, studies on board games has continued steadily and focused on students from third to sixth grade. The effect size according to the duration of board game use was highest(ES: 1.189, 95% CI: 0.736~1.642) in the range of 11 to 15 hours. Second the overall effect size of the effectiveness of board games in elementary education was .990, which was found to have a midium to large effect. Third, the use of board games in elementary education was divided in two domains in these studies; learning domain and cognitive-affective domain, both of which showed significant results, with the learning domain showing a greater effect. Fourth, this study showed a positive effect based on the analysis using a random-effects model, but there was significant heterogeneity among the studies. And there is a possibility of publication baias. Based on these research results, discussions were held and implications for future research directions and directions for further research were suggested.

Key words : Board game, Elementary education, Meta-analysis, Effect size

I. 서론

최근 초등교육 현장에서는 학생들의 학습 효과를 극대화하고 학습에 대한 흥미와 참여도를 높이기 위한 다양한 교수학습방법과 교육 도구가 적극적으로 도입되어 활용되고 있다. 특히 초등 학교에서의 교구 수업은 학생들의 흥미와 자신감을 높이고, 구체적 활동을 통해 수학적 사고력과 창의력을 향상시키는데 큰 역할을 한다. 학습자에게 활동 중심 수업을 강조하며 수학적 개념 이해에 긍정적인 영향을 준다(An, 2018). 그 중 보

드게임은 단순한 놀이 활동을 넘어 학습 도구로서 교육적 가치가 인정되어 다양한 교육현장에서 활용되고 있다(Choi, 2025).

보드게임은 두 명 이상의 플레이어가 면대면으로 카드, 주사위, 말, 보드 판 등의 물리적 도구를 사용하여 일정한 규칙에 따라 승패를 가리는 놀이 활동으로 규칙과 순서에 따라 주어진 목표를 달성하는 과정에서 매번 문제를 해결하기 위해 방법을 모색하여 다양한 전략을 세우고, 소통, 거래, 협업, 타협 등을 통해 사회성 향상 등을 꾀할 수 있다(Kim and Son, 2016).

[†] Corresponding author : 051-629-5970, gyunheo@pknu.ac.kr

또 보드게임은 명확한 규칙을 기반으로 학습자의 흥미와 학습 동기를 유발하며 학습 몰입도를 높이는 데 기여한다(Heo and Bea, 2024).

실제로 선행 연구들은 보드게임이 수학, 언어, 과학, 컴퓨터 등 다양한 교과 영역에서 학업 성취에 긍정적인 영향을 미칠 뿐 아니라(Kim and Han, 2017; Park, 2017; Lim and Maeng, 2020; Lee and Park, 2020), 상호작용 중심의 활동 과정을 통해 자기조절능력, 자기효능감, 공감능력, 사회성, 다중지능 등 인지 및 정서 영역에서도 유의미한 효과를 보이는 것으로 나타났다(kwak, 2017; Lee and Lim, 2018; Oh et al, 2021).

이처럼 초등학생을 대상으로한 보드게임 활용은 다양한 교육적 효과를 기대할 수 있으나 관련 연구들은 연구설계, 대상, 적용된 보드게임의 유형과 활용 방식 등에 따라 효과성의 차이를 보이고 있다(Barekat, 2023; Heo, 2023). 그럼에도 현재까지 보드게임 활용에 대한 종합적이고 체계적인 효과 분석은 제한적인 실정이다.

이에 본 연구는 2016년부터 2025년까지 최근 10년간 발표된 초등학생을 대상으로 한 보드게임 프로그램 활용의 효과성에 관련된 국내 연구들을 대상으로 메타분석을 실시하였다.

메타분석은 동일한 주제에 대한 복수의 연구 결과를 체계적이고 계량적으로 통합함으로써 특정 개입이나 프로그램의 실제적 효과를 보다 객관적이고 신뢰성 있게 평가할 수 있는 종합적인 분석 방법이다(Hwang, 2014). 초등교육 현장에서 보드게임 활용의 효과를 검증할 때, 다양한 연구들에서 보고된 효과성 결과가 상이하거나 제한되어 있을 수 있으므로 개별 연구들의 결과를 통계적으로 결합해봄으로써 정밀한 결론을 도출할 수 있다.

본 연구는 과학적인 근거에 기반하여 그동안의 선행연구들을 체계적으로 통합·분석하고자 메타분석을 적용하였다. 이는 연구대상이 되는 개별 연구의 일반적인 특징을 파악해봄으로써 효과성 분석에 필요한 맥락적 기반을 마련하여 연구의 종합적 이해와 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있

다. 본 연구에서 “초등교육”은 단순히 정규학교 교육에 국한하지 않고 초등학생을 대상으로 구조화된 학습 경험을 제공하는 다양한 형식교육과 비형식 교육 전반을 포괄하는 개념으로 정의하였다. 교육부(2023)는 최근 교육정책 및 현장 실천에서 방과후학교, 돌봄교실(늘봄교실), 지역아동센터 등 다양한 공간에서 이루어지는 교육 활동이 초등학생의 전인적 성장에 기여하고 있다고 하였고, 이들 역시 실질적인 교육의 장으로 중요하게 인식되고 있어 연구 대상에 포함하였다.

이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 초등 교육에서 보드게임 활용 연구의 일반적 특징은 무엇인가?

둘째, 초등 교육에서 보드게임 활용의 전체 효과성은 어떠한가?

셋째, 초등 교육에서 보드게임 활용의 영역별 효과성은 어떠한가?

넷째, 초등 교육에서 보드게임 활용 연구들 간의 효과크기에 대한 이질성은 어떠한가?

II. 연구 방법

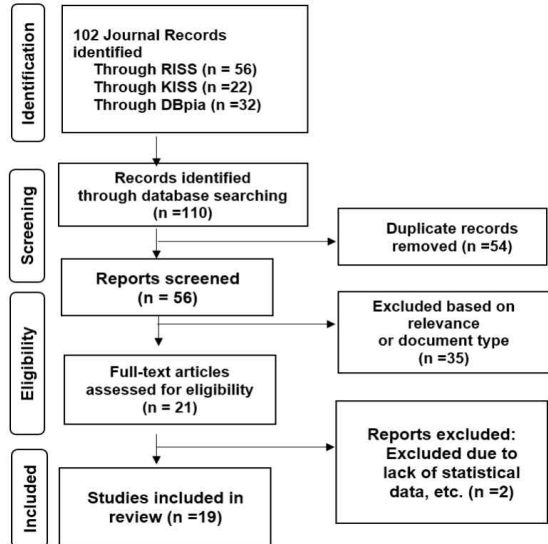
1. 연구대상 논문의 선정

본 연구는 메타분석으로 초등교육에서의 보드게임 활용 효과크기를 산출하고자, 2016년 1월부터 2025년 8월까지 10년간의 국내 학술지에 게재된 논문을 연구대상으로 선정하였다. 보드게임 관련 연구는 1998년 최초 출판 이후 2000년 초반까지는 미비하였으나, 2010년 이후 학술적 논의가 활성화 되어 최근 10년간 논문 수는 매년 23편에서 59편 출판되는 등 양적으로 크게 증가하였다. 자료 수집은 한국교육학술정보원, 학술데이터베이스서비스, 한국학술정보 세 학술 데이터베이스를 활용하여 진행하였다. 선행연구를 수집하고 분석하는 과정에서 주제를 “초등 보드게임”으로 키워드 기반 문헌검색을 수행하였다. 이는 보드게임 관련 연구가 적용집단이 매우 다양하

며, 일반적으로 아동, 청소년, 유아, 성인, 노인 등 광범위한 학습자를 포함하고 있어 연구대상 및 적용 맥락의 이질성이 발생할 가능성이 높기 때문이다. 서브 주제어로 아동, 청소년 검색 시 관련성 낮은 논문이나 상이한 모집단 대상 연구들이 포함될 가능성이 있고, 동일 논문이 여러 키워드에서 중복 수록되어 자료 정제 및 분석의 효율성이 저하 된다. 주제어를 초등 보드게임으로 한정하는 것은 과도한 자료 혼재를 방지하고 분석의 내적 타당성과 연구의 명확성을 확보하기 위한 설계상의 결정이다. 그 결과 총 110편의 관련 논문이 검색되었다. 이 중 중복된 논문을 제외 후 남은 56편을 1차 분석대상으로 하였다.

다음 단계로 메타분석의 기준에 적합한 논문을 선별하기 위해 연구 주제와 일치하는지를 검토하였다. 제목에서 초등 보드게임을 명시하고 있으나 효과성에 관한 내용이 포함되지 않은 연구는 제외하였다. 이 과정에서 21편으로 축소되었다. 메타분석은 다양한 연구 결과를 효과 크기라는 공통된 지표로 환산하여 비교·통합하는 것이 핵심이므로, 이를 위한 정량적 데이터가 필요하다. 평균 순위나 순위 합 등 비모수 검정 결과만 제시된 연구, 혹은 효과 크기 산출에 필요한 기초 통계값이 제공되지 않은 연구들을 제외하였다. 매우 제한적으로 일부 문헌에서는 Z값이나 p값, N값으로 효과 크기의 대략적인 값을 계산할 수 있으나, 해당 연구들은 해석의 엄밀성과 신뢰성이 제한적이어서 학술적 분석의 타당성을 유지하기 위해 본 연구에서는 포함하지 않았다. 효과 크기의 도출을 위해 연구간 비교 가능한 표준화된 평균값이 명확히 제시된 연구를 선택했고 최종 19편의 논문이 연구대상이 되었다.

본 연구에서는 연구의 제한 가능성과 신뢰성을 높이기 위해, 연구 선정 및 제외 과정을 PRISMA(Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses)에 따라 수행하였다. 다음 [Fig 1]은 분석대상 논문 선정 과정을 나타내는 PRISAMA Flow Chart이다.



[Fig 1] PRISAMA Flow Chart.

2. 코딩 및 분석 방법

효과크기 산출을 위한 자료 입력은 코딩 양식을 제작하고, 논문의 정보 중에서 제목, 저자명, 출판연도, 연구대상의 특성, 보드게임 활동시간, 보드게임의 목적, 측정 도구 등을 기록하였다. 효과 크기 계산에서는 각 연구에서 제공된 통계값(M, SD, t, F 등)을 바탕으로 표준화 평균차를 효과 크기 지표로 사용하였다. 코딩은 Excel 프로그램을 이용하여 정리하고, 분석은 CMA(Comprehensive Meta-Analysis) 4.0 프로그램을 활용하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 초등교육에서의 보드게임 활용 연구의 일반적인 특징

연구들의 일반적 특성은 최종 연구 결과로 채택된 초등교육에서의 보드게임 활용 연구 19편을 각 연구단위로 분석하였다. 출판연도, 연구대상(학년별), 영역별(학습, 인지·정서), 활동시간으로 살펴보면 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Distribution of Publish Year, Grade Level , Domain and Duration

PY	Frequency	GL	Frequency	Domain	Frequency	Duration (Hour)	Frequency			
2016	1 (5%)	3rd	3 (16%)	learning	math	8	3 (16%)			
2017	2 (11%)							4th	2 (11%)	science
2018	1 (5%)	5th	4 (21%)							computer
2019	1 (5%)							environment	12	5 (26%)
2020	2 (11%)	6th	5 (26%)	cognitive and affective	self-efficacy	13	2 (11%)			
2021	2 (11%)							Mixed	5 (26%)	reading
2022	0 (0%)	7 (37%)	self-regulation							15
2023	1 (5%)							sociality	20	1 (5%)
2024	5 (26%)	36	1 (5%)	empathy	36	1 (5%)				
2025	4 (21%)			Total	19	19 (100%)	19 (100%)	19 (100%)		

PY : Publication Year, GL: Grade Level

첫째, 출판은 2016년부터 10년 동안 꾸준히 이루어져 왔으나 최근 2024년 5편(26%)와 2025년 4편(21%)이 출판되어 활발했음을 알 수 있다.

둘째, 연구대상은 3학년 3편(16%), 4학년 2편(11%), 5학년 4편(21%), 6학년 5편(26%) 그 외 나머지 5편은 1~6학년 1편, 3~4학년 1편, 3~6학년 1편, 5~6학년 1편, 4~6학년 1편으로 1학년부터 6학년까지 연구한 한편을 제외하고는 모든 연구가 초등학교 3학년에서 6학년 사이에 이루어졌다. 이는 3학년부터 6학년까지는 Piaget의 인지발달 이론 중 구체적 조작기에서 형식적 조작기로 넘어가는 시기로 구체적인 사물에 대한 논리적 사고가 가능하며 문제해결 능력이 발달하는 시기이다. 인지, 정서, 학습적인 측면에서 보드게임 활동의 교육적 효과를 가장 잘 발휘할 수 있는 발달 단계이기 때문에 모든 연구가 이 시기의 아동을 대상으로 집중적으로 진행되었다고 하겠다 (Turkoglu, 2019). 이에 비해 1학년, 2학년은 규칙의 이해가 부족하고, 활동의 지속 시간이 짧으며 글쓰기나 읽기의 능력이 제한되어 설문이나 검사의 어려움이 있을 수 있다.

학년별로 보드게임의 효과를 메타ANOVA를 실시하여 각 집단의 평균 효과크기 및 연구 결과

<Table 2> Results Based on Grade Level

Grade Level	k	ES _r	SE	95% CI	Q(df)	P
3rd	3	0.521	0.221	0.097 ~0.945	8.014 (4)	0.091
4th	2	1.435	0.301	0.594 ~2.277		
5th	4	0.596	0.100	0.404 ~0.789		
6th	5	1.249	0.380	0.524 ~1.975		
Mixed	5	1.165	0.433	0.330 ~2.000		
Total	19	0.672	0.084	0.508 ~0.836		

의 신뢰도를 검토하였다.

<Table 2>의 결과에 따르면 3학년 집단(k=3)의 평균 효과 크기(ES_r)는 0.521(95% CI: 0.097~0.945)로 중간 정도의 교육적 효과가 나타났으며, 4학년 집단(k=2)은 평균 효과 크기 1.435(95% CI: 0.594~2.277)로 매우 큰 수준의 효과를 보였다. 5학년 집단(k=4)은 평균 효과 크기 0.596(95% CI: 0.404~0.789)로 나타나 중간 효과에 해당하며, 6학년 집단(k=5)은 평균 효과 크기 1.249(95% CI: 0.524~1.975)로 매우 높은 효과가 확인되었다. 여러 학년이 혼합된 집단(Mixed, k=5)은 평균효과

크기가 1.165(95% CI: 0.330~2.000)로 높게 나타났고, 신뢰구간 또한 유의미한 효과 범위 안에 포함된다.

이상의 결과를 종합해보면 5학년 집단에서 가장 일관적이고 신뢰도 높은 중간 정도의 긍정적 효과가 관찰되었으며, 4학년 집단에서는 매우 큰 효과가 관찰되었지만, 학년에 따른 보드게임 활동의 효과크기 차이를 검증한 결과 $Q(4)=8.014$, $p=0.091$ 로 나타났다. 이는 통계유의수준인 0.05를 초과하므로, 보드게임 활동의 효과는 학년별로 유의미한 차이가 없는 것으로 해석할 수 있는데 이것은 학년에 따라 진행된 활동의 차이 및 보드게임 활동 영역의 차이에 기인할 수 있다.

셋째, 최종 선정된 19편의 논문은 그 연구 내용을 기준으로 학습영역(예: 수학, 과학, 컴퓨터, 환경교육 등)과 인지·정서(예: 자기효능감, 자기조절능력, 공감능력, 사회성 등) 두 범주로 구분할 수 있었다. 이 중 학습영역에 해당하는 연구는 총 12편(63.2%), 인지·정서 영역은 7편(36.8%)으로, 학습 중심의 연구가 인지·정서 중심의 연구보다 약 2배가량 많은 비중을 차지하였다. 이는 보드게임 활용에 대한 기존연구들이 학업 성취와 관련된 효과에 보다 집중되어 있음을 시사한다.

넷째, 보드게임 활동시간은 8시간 3편(16%), 10시간 4편(21%), 11시간 1편(5%), 12시간 5편(26%), 13시간 2편(11%), 14시간 1편(5%), 15시간 1편(5%), 20시간 1편(5%), 36시간 1편(5%)으로 12시간이 가장 많았다.

보드게임 활동시간에 따른 메타ANOVA 결과는 <Table 3>과 같다. 8~10시간 활동한 집단($k=7$)은 평균 효과 크기가 0.877(95% CI: 0.432~1.322)으로 중간 정도의 효과를 나타냈다. 반면 11~15시간 활동을 한 집단($k=10$)은 평균효과 크기가 1.189(95% CI: 0.736~1.642)로 매우 큰 효과가 관찰되었다. 20시간 및 36시간 동안 활동한 집단($k=2$)은 평균효과 크기가 0.501(95% CI: 0.200~0.802)로 중간 정도의 효과를 보였다. 따라서 보드게임 활동이 특히 11~15시간 적용되었을

<Table 3> Results Based on the Duration of Board Game Activities

Duration	k	ES _r	SE	95% CI	Q(df)	P
8~10	7	0.877	0.227	0.432 ~1.322	6.564	0.038
11~15	10	1.189	0.231	0.736 ~1.642		
20(1), 36(1)	2	0.501	0.153	0.200 ~0.802		
Total	19	0.751	0.111	0.533 ~0.970		

때 교육적 효과가 가장 크고 통계적으로도 유의함을 확인할 수 있다.

보드게임 활동 시간을 기준으로 하위집단별 효과 크기의 이질성을 분석한 결과 $Q(2)=6.564$, $p=0.038$ 로 이는 통계유의수준인 0.05보다 작은 값이므로, 보드게임 활동 시간에 따른 효과 크기에 유의미한 차이가 있음을 알 수 있다.

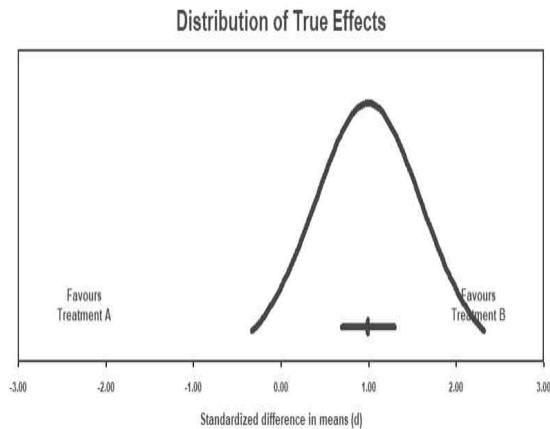
2. 초등교육에서의 보드게임 활용 전체 효과크기

<Table 4>에 제시된 바와 같이 랜덤 효과모형으로 측정된 초등교육에서 보드게임 활용 평균효과 크기는 0.990이고 95% 신뢰구간은 0.684에서 1.295까지이다. 효과의 통계적 유의성을 평가하기 위해 효과 크기와 표준오차를 바탕으로 도출된 Z 값은 6.356이며, 이에 따른 p값은 <0.001로 평균효과가 0이 아님을 입증한다. 즉 보드게임 활용은 초등교육 현장에서 유의미한 긍정적 효과를 나타내는 것으로 해석된다. Cohen(1992)이 제시한 효과 크기의 해석방법에 따라, 본 메타분석에 포함된 연구들을 기준으로 볼 때 중간에서 큰 효과에 해당함을 시사한다.

[Fig 2]를 참고하여 실제 효과가 정규 분포를 따른다고 가정하면 예측 구간이 -0.34에서 2.32사이라고 추정할 수 있다. 비교 가능한 모든 모집단의 95%에서 실제 효과 크기가 이 구간에 속한다.

<Table 4> Effect Size of Total Average and Homogeneity Test Results

Model	k	ES _T	SE	95% CI	Q	Q _p	I ²
Fixed model	19	0.502	0.040	0.424~0.579	197.313	.000	90.877
Random model	19	0.990	0.156	0.684~1.295			



[Fig 2] Distribution of true effects.

3. 초등교육에서의 보드게임 활용 영역별 효과크기

본 연구의 메타분석 결과 최종 선정된 19편의 문헌은 학습영역과 인지·정서 영역으로 구분되었다. 조절 변수가 범주형이므로 메타ANOVA를 통해 분석을 실시하였다(Hwang, 2014). <Table 5>의 결과에 따르면 학습영역의 평균 효과크기는 1.021로 매우 큰 효과가 있음을 의미한다.

<Table 5> Results Based on Cognitive and Affective Domains

Model	k	ES _T	SE	95% CI	Q	P
learning	12	1.021	0.194	0.641 ~1.400		
cognitive and affective	7	0.842	0.188	0.474 ~1.210	0.440 (1)	0.507
Total	19	0.929	0.135	0.664 ~1.193		

95% 신뢰구간(0.641~1.400) 또한 모두 양의 효과 방향으로 나타나 학습영역에서의 중재효과가 일관되게 긍정적으로 작용함을 알 수 있다. p값이 .000으로 평균효과 크기는 통계적으로 유의미한 수준이다.

인지·정서 영역의 효과 크기는 0.842로 큰 효과에 해당하며 95% 신뢰구간(0.474~1.210)도 모두 양의 효과 방향이다. p값이 .000이므로 인지·정서 영역 평균효과 크기는 역시 통계적으로 유의하다. 두 영역 모두 매우 높은 평균 효과 크기를 보이는데 이러한 결과는 보드게임 활용이 초등교육에서 전반적으로 강한 교육 효과를 가지는 도구임을 시사한다.

학습영역의 효과 크기가 인지·정서 영역보다 더 높게 나타났으나, 영역별 효과크기의 이질성을 분석한 결과, Q(1)=0.440, p=0.507로 이는 일반적인 통계 유의 수준인 0.05보다 크게 나타나 두 모형 간 효과 크기 차이가 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있다. 따라서 영역별로 보드게임 활동의 효과에 유의미한 차이가 있지 않은 것으로 판단된다.

4. 효과크기의 이질성

본 연구의 메타분석에서는 전체적으로 초등교육에서의 보드게임 활용의 효과는 유의미하게 크지만, 연구 간의 이질성이 높게 나타남에 따라, 통합 효과크기 산출 및 해석에 있어서 랜덤효과모형을 적용하였다. 랜덤효과모형은 연구들 간의 크기가 단순한 포본 오차뿐 아니라 실제로 내재된 연구별 차이에 기인한다고 가정하여 보다 현실적이고 보수적인 추정치를 제공한다.

이질성 지표인 Q통계량(197.313, $p < .001$)은 연구 결과 간 변동성이 매우 크다는 점을 명확히 나타낸다. 이러한 이질성은 다음과 같은 요인들이 복합적으로 상호작용한 결과로 판단 된다.

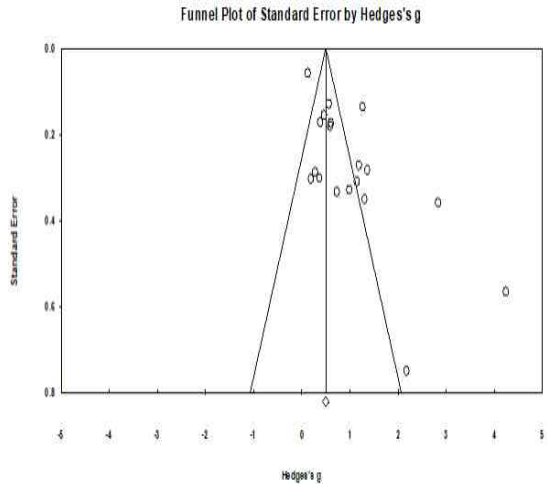
첫째, 초등교육 현장의 다양성 및 개별 연구 환경의 차이(예: 학교, 교사 지도력 등)가 보드게임 효과에 상이한 영향을 주었을 것이라 판단된다. 둘째, 보드게임 자체의 특성과 교육적 목표(예: 인지발달, 사회성 향상 등)가 다양하여 이에 따른 학습자의 반응 차이가 원인이었을 가능성이 있다.

셋째, 연구 참여자의 개별적 특성(예: 성별, 동기 수준, 학업 수준 등)이 효과 크기에 영향을 미쳤을 것이다. 넷째, 연구 방법론적 차이(예: 표본 크기, 연구 설계, 측정 도구 등)도 결과의 이질성에 기여하는 중요한 요인이다. 이와같이 다양한 요인이 복합적으로 작용하여 연구간 효과 크기의 이질성이 발생한 것으로 해석된다.

5. 출판 편향 검증

출판편향(Publication bias)이란 연구결과의 속성이나 방향에 따라 연구결과의 출판여부가 달라지는 것을 말한다(Hwang, 2014). 이 논문에서는 출판 편향을 대표적으로 확인하는 방법인 Funnel Plot을 시각적으로 판단 후, 추정치 가감법인 Duval and Tweedie의 Trim-and-Fill 기법과 Egger's 회기분석을 적용하였다.

[Fig 3] Funnel Plot에서 시각적으로 비대칭성이 관찰되었으며 평균 효과 크기의 왼쪽에 누락된 연구들이 존재할 가능성이 제기 되었다. 상단에는 큰 표본 연구들이 평균 효과크기 근처에 밀집되어 있고, 하단에는 작은 표본 연구들이 더 넓게 분포한다. 하단의 좌우가 완전히 대칭적이지 않고 오른쪽에 연구가 더 많이 존재하여 통계적으로 유의한 양의 효과를 보이는 작은 규모 연구가 더 많이 출판되고 있음을 시사하며 출판편향 가능성이 있다.



[Fig 3] Funnel Plot.

<Table 6>에 제시된 Egger's 회기분석 결과, 절편(intercept)이 3.925로 나타났으며 통계적으로 유의하였다(95%: 1.962~5.887, $p=0.001$). 이는 효과 크기의 과대 평가로 해석된다.

<Table 6> Egger's Regression Test

Estimate	SE	t	p
3.925	0.930	4.220	0.00058

이러한 출판편향을 보정하는 Duval과 Tweedie의 Trim-and-Fill 분석을 실시하였다

Trim-and-Fill 분석 결과는 <Table 7>과 같다. 고정 효과 모형에서 실제 관찰된 평균 효과 크기(observed value)는 0.501(95% CI: 0.684~1.294)이었으나, 출간 오류를 보정해 누락 논문 9편의 연구를 추가했을 때 조정된 평균 효과 크기(adjusted value)는 0.290(95% CI: 0.025~0.672)로 감소했다. 랜덤효과모형에서는 관찰 값과 보정 값 모두 0.989로 동일했으며 신뢰구간(CI: 0.684~1.294)와 Q값(197.313)에도 변화가 없었다.

이는 출판 편향의 가능성이 존재하지만 랜덤효과 크기는 변화가 없었으므로 메타분석 결과의 안정성을 나타낸다(Kim, 2016). 그러나 고정 효과

<Table 7> Trim-and-Fill test results

		ST	ES	Lower Limit	Upper Limit	Q
fixed	Observed Values		0.501	0.684	1.294	197.313
	Adjusted Values	9	0.290	0.025	0.672	428.223
random	Observed Values		0.989	0.684	1.294	197.313
	Adjusted Values	0	0.989	0.684	1.294	197.313

ST:Studies Trimmed, ES:Effect Size

모형에서는 Trim-and-Fill 보정 적용 후 효과 크기가 상당히 감소하여 출판 편향이 분석결과에 미치는 영향을 확인하였다. 또한, 보정된 효과 크기가 통계적으로 유의한 수준을 유지하고 있어 보드게임 활용이 초등교육에서 일정한 교육적 효과를 가질 가능성은 여전히 유효하다.

IV. 결론

본 연구는 메타분석결과 초등교육에서의 보드게임 활용의 교육적 효과에 대한 메타분석을 통해 전반적으로 중간 이상의 긍정적인 효과 크기를 확인하였다. 이는 보드게임이 초등교육에서 유용한 교수-학습 전략으로 활용될 수 가능성을 시사한다.

특히 영역별 효과 크기 분석에서 학습영역의 평균 효과 크기가 매우 높게 나타나 초등교육에서 학생들의 인지적 능력과 문제해결력 향상을 극대화 할 수 있는 맞춤형 보드게임 기반 교육 프로그램의 도입이 요구된다. 이는 개별 학습자의 발달 수준과 학습 유형에 부합하는 다양한 난이도의 보드게임을 포함해 학습자의 흥미와 몰입을 유도할 수 있고, 학업 성취도와 학습 만족도를 동시에 향상시킬 수 있을 것이다.

메타분석을 통해 확인된 학습영역과 인지·정서 영역의 효과 크기를 바탕으로 이와 관련된 교육 목표를 설정하고 협동학습, 문제해결중심 학습 등 구체적인 교수전략을 계획할 수 있다.

최근 AI 및 디지털 기반 교육환경이 빠르게 확대되는 가운데, 보드게임과 같은 실물기반 구

체적 체험 중심의 활동은 학생들에게 실제적 경험과 사회적 상호작용, 협동 및 창의성 신장에 중요한 역할을 할 수 있다. 향후 초등교육에서는 AI기반 학습과 병행하여 이러한 직접적이고 체험적인 학습도구의 적극적인 활용이 학습자의 전인적 성장과 교육의 질 제고에 필수적으로 고려되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 포함된 연구들 중 일부는 소규모 표본을 사용하거나 연구 설계상 질적 차이가 존재하며, 이러한 설계상의 차이가 메타분석에서 산출된 효과 크기의 해석에 영향을 줄 수 있다.

둘째, Funnel Plot, Trim-and-Fill & Egger's Test 등 출판 편향 검증 도구를 적용한 결과, 출판 편향의 가능성이 확인되어 실제 효과 크기가 과대 추정되었을 수 있음을 시사한다. 향후 연구에서는 유의하지 않은 결과를 포함한 다양한 연구의 축적과 출판 편향을 최소화 할 수 있는 접근이 필요할 것이다.

셋째, 연구결과를 통해 보드게임 효과성에 있어 학습자의 특성, 보드게임의 특성, 평가방법과 측정도구, 사회문화적 요인 등 여러 변인들을 주목해 볼 필요성이 있어 이를 기반으로 메타구조방정식 기반의 후속 연구의 필요성이 있다.

References

Ahn BG(2018). Effective Use of Teaching Aids According to Achievement Level of Mathematics in Elementary School. Education of Primary School

- Mathematics, 21(1), 39~53.
<https://doi.org/10.7468/jksmec.2017.21.1.39>
- Barekat, N. A. (2023). The Effect of Board Games on the Academic Achievement and Learning Motivation of Fourth-Grade Elementary Students. *International Journal of Elementary Education*, 12(3), 68~75.
<https://doi.org/10.11648/j.ijeedu.20231203.13>
- Borenstein M, Hedges LV, Higgins JPT and Rothstein HR(2009). *Introduction to meta-analysis*. Wiley, Chichester, UK.
<https://doi.org/10.1002/9780470743386>.
- Cho KH and Kim SS(2024). The Effects of Environmental Education Using Board Games on Environmental Conservation Knowledge and Environmentally Friendly Attitudes of Elementary School Students. *Elementary Education Research*, 39(3), 323~338.
<https://doi.org/10.23279/eer.39.3.202410.323>
- Duval S and Tweedie R. (2000). Trim and fill: A simple funnel plot based method of testing and adjusting for publication bias in meta analysis. *Biometrics*, 56(2), 455~463.
<https://doi.org/10.1111/j.0006-341X.2000.00455.x>
- Gu CY, Wang TY, Hao J, Kim DG and Heo G (2025). A Meta-Analysis of the Effects of Functional Games on Students' Academic Achievement. *The journal of fisheries and marine science education*, 37(3), 567~577.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2025.6.37.3.567>
- Heo G(2023). A Meta-analysis on the Effects of Board Game Programs. *The Journal of Humanities and Social science*, 14(3), 4319~4328.
<http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.14.3.307>
- Heo MS and Bae JH(2024). The Effect of Climate Change Education Using Board Games on Elementary School Students' Climate Literacy and Learning Flow. *Journal of Energy and Climate Change Education*, 14(3), 29~43.
<http://doi.org/10.22368/ksece2014.14.3.29>
- Hwang S(2014). *Easy-to-understand meta-analysis*. Seoul : Hakjisa.
- Jang HJ and Eom WY(2022). The Influence of an Unplugged Activity using Board Games on Upper Elementary School Student's Computational Thinking Ability. *The Korean Journal Child Education*, 31(1), 65~83.
<http://doi.org/10.17643/KJCE.2022.31.1.04>
- Jeong SW and Lee SH(2025). The Effects of Board Game-Based Environmental Education on Elementary Students' Environmental Literacy. *Elementary Education Research(EER)*, 40(2), 133~146.
- Kang SC, Jung HY and Sin SY(2025). The Effect of After-School Mathematical Board Game Activities on Elementary Students' Arithmetic Ability. *The Journal of After-School Research*, 12(1), 95~124.
<https://doi.org/10.23105/kassa.2025.12.1.005>
- Kim BL and Son HD(2016). The Effect of Board Game Play Large Group Activities on Children's Sociability. *Journal of Educational Innovation Research*, 26(3), 195~217.
<https://doi.org/10.21024/pnuedi.26.3.201612.195>
- Kim HS and Han SK(2017). The Effect of Mathematics-centered Convergence Program with Board Games on the Competency of Convergence Talent. *The Journal of Education*, 37(1), 127~148.
<https://doi.org/10.25020/je.2017.37.1.127>
- Kim JA, Kim JH, Oh MW, Kim TH and Yang YH(2019). Effect of unplugged algorithm execution time analysis education on computational thinking of third grader in elementary school. *JOURNAL OF The Korean Association of information Education*, 23(1), 19~27.
<https://doi.org/10.14352/jkaie.2019.23.1.19>
- Kim JW and Au YK(2024). The Effects of Board Game Activities on the Improvement of Multiple Intelligence of Elementary School Students. *The Korean Journal of Human Development*, 31(3), 73~89.
<https://doi.org/10.15284/kjhd.2024.31.3.73>
- Kim JW and Won HH(2016). Effectiveness of STEAM Education applying a meta-analysis. *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*. The Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education.
<https://doi.org/10.13000/jfmse.2016.28.5.1517>
- Kim KY and Lee EJ(2017). Effect of Cognitive Improvement Programs for Mild Cognitive Impairment in Korean Elderly: A Meta-Analysis. *Korean Journal of Adult Nursing*, 29(2), 177~189.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.2.177>
- Ko EJ and Kim KS(2024). A Development of Board

- Game Program Utilizing Robots for Climate Change Education. *Energy Climate Change Education*, 14(2), 75~84.
<https://doi.org/10.22368/ksecce.2014.14.2.75>
- Kwak SH and Heo G(2023). Effect Analysis of Elementary School After-School Board Game Program; Focusing on Self-Regulation and Self-Efficacy. *The journal of fisheries and marine science education*, 35(3), 583~591.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2023.6.35.3.583>
- Lee AH(2024). Publication Bias in Special Education Meta-Analyses in Korea. *The Korea Journal of Learning Disabilities*, 21(2), 111~132.
<https://doi.org/10.47635/KJLD.2024.21.2.111>
- Lee JH and Park IJ(2020). The Correlation between Unplugged Activities using SW Educational Board Games and the Computational Thinking of Elementary School Students. *Journal of Creative Information Culture*, 6(2), 89~99.
<https://doi.org/10.32823/jcic.6.2.202008.89>
- Lee YJ and Heo G(2023). A Meta-analysis of Studies on the Effect of Coaching Leadership on Organizational Commitment. *The journal of fisheries and marine science education*, 35(2), 329~338.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2023.4.35.2.329>
- Lee YJ and Lim JS(2018). A Study on the Effect of Communication Functional Board Game on Self-control, Self-esteem, Family Function and Peer Relationship of ADHD Children Dong-Eui Lee. *Journal of Public Policy Studies*, 35(1), 99-134.
- Lim DW and Maeng HJ(2020). Development of Board Game-based Elementary Gifted Education Program and Analysis of Effect on Mathematical Creativity. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(4), 829~852.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.4.829>
- Lim JH, Kim MJ, Lee EK and Lee JE(2025). Effectiveness of 'SaeSsak Safety Patrol' Program to Prevent Overdependence on Smart phones. *The journal of Convergence on Culture Technology*, 11(4), 529~540.
<https://doi.org/10.17703/JCCT.2025.11.4.529>
- Ministry of Education. (2023). Policy compendium on elementary education. Seoul: Ministry of Education Publishing Department.
- Oh HJ, Lee HY and Choi TJ(2021). The Effect of Board Game Activities on Self-Regulation of Elementary School Students. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(4), 1187~1207.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.4.1187>
- Park JH(2017). The Development and Application of Storytelling based Software Education Board Game. *Journal of Digital Contents Society*, 18(6), 1057~1065.
<https://doi.org/10.9728/dcs.2017.18.6.1057>
- Park YH and Lee YS(2025). The Effect of board game production for environmental conservation on elementary school students' science learning motivation and environmental literacy. *Journal of the Korean Society of Earth Science Education*, 18(1), 32~42.
<https://doi.org/10.15523/JKSESE.2025.18.132>
- Seong MS and Chang YO(2021). The Effect of Reading Discussion Using Board Games on Reading Interest and Sociality of Elementary School Students in Education Welfare. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(12), 165~177.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.12.165>
- Shin SH and Shin JH(2024). The Effects of Brain-Based Empathy Education Program Using Board Games on Elementary School Students' Empathy Ability. *The Korean Journal Child Education*, 33(3), 29~49.
<https://doi.org/10.17643/KJCE.2024.33.3.02>
- Turkoglu, B. (2019). A Mixed Method Research Study on the Effectiveness of Board Game Based Cognitive Training Programme. *International Journal of Progressive Education*, 15(5), 315~344.
<https://doi.org/10.29329/ijpe.2019.212.21>

-
- Received : 17 September, 2025
 - Revised : 11 November, 2025
 - Accepted : 17 November, 2025