

메타분석을 통한 학교 체육에서의 심상훈련 효과 분석

김의재* · 강현욱†

단국대학교 생활체육학과

(2019년 8월 29일 접수: 2019년 11월 29일 수정: 2019년 12월 6일 채택)

Analysis on the Effects of Image Training in School Physical Education Using Meta-Analysis

Eui-Jae Kim · Hyun-Wook Kang

Dankook University of Physical Education

(Received August 29, 2019; Revised November 29, 2019; Accepted December 6, 2019)

요약 : 이 연구는 학교 체육 현장에서 적용한 심상훈련의 효과가 어느 수준인지 살펴보고, 그 효과에 영향을 미치는 변인을 파악하는데 목적이 있다. 이와 같은 연구 목적을 달성하기 위해 1995년부터 2018년까지 학교 체육 현장에서 심상훈련의 효과성을 검증한 선행연구 10편을 메타분석 대상으로 선정하였다. 이 연구의 주요 결과를 제시하면 다음과 같다. 첫째, 학교 체육에서의 심상훈련 전체효과크기는 큰 효과 크기(Cohen, 1988)를 나타내었다. 둘째, 종속변인에 대한 효과크기는 운동기능에서 상대적으로 크게 나타났다. 셋째, 조절변인에 대한 효과크기 분석 결과, 운동 학습의 유형, 연령, 성별, 훈련 기간, 훈련 빈도, 훈련 시간은 심상훈련의 효과를 조절하는 주요 변인으로 나타났다. 이러한 연구결과를 토대로 학교 체육 현장에서 심상훈련을 효율적으로 적용하기 위한 시사점과 후속 연구의 방향성을 제안하였다.

주제어 : 심상훈련, 학교 체육, 메타분석, 효과크기, 체육교육

Abstract : This study gathered previous studies on the effects of image training in school physical education conducted in Korea in order to investigate the average effect size as well as the factors that influence the effect sizes. This study connoted findings of individual studies related to image training in school physical education from 1995 to 2018. The results of this study were as follows: Firstly, the overall mean effect size of the image training in school physical education was large size(Cohen, 1988). Secondly, motor skills showed the large effect size than psychological variable. Thirdly, major factors that influence the effect of image training in school physical education appeared to be the type of motor learning, age, gender, training period, training frequency, training

†Corresponding author
(E-mail: leon5989@hanmail.net)

time. Based on these findings, implications for future research and application of image training in school physical education were suggested.

Keywords : Image training, School physical education, Meta-analysis, Effect size, Physical education

1. 서론

학교 체육 현장에서는 일부 학생들의 수동적인 태도를 쉽게 볼 수 있다. 그 원인으로는 운동기능의 문제, 내성적인 성격, 체형에 대한 열등감 등에서 기인한 것으로 볼 수 있는데, 특히 체육 수업에서 지속적인 운동기능 학습의 실패는 체육 수업에 대한 소극적인 태도로 이어질 수 있으며, 방과 후 신체활동, 학교스포츠클럽 등과 같은 학교 체육 활동의 비참여로 이어지게 된다. 이는 자연스럽게 신체활동의 감소 현상을 초래하는데, 성장기를 경험하는 시기의 신체활동 부족은 성인기의 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 체육 교사들은 우선적으로 학생들의 운동기능 학습을 성공적으로 습득할 수 있도록 하여 학교 체육에 대한 재미와 흥미를 경험하게 하는 노력이 필요하다.

오늘날 체육 교사들은 학생들의 운동기능을 향상시키기 위해 반복적인 신체적 훈련 외에도 심리기술훈련 방법을 적용하는 사례가 증가하고 있다. 여기서 심리기술훈련(psychological skills training)이란 스포츠 상황에서 겪는 심리적인 문제를 극복하고 최고의 경기력을 끌어내는데 필요한 모든 정신적인 전략과 기법을 의미한다[1]. 심리기술훈련의 적용 대상을 살펴보면, 골프 선수[2,3], 양궁 선수[4,5], 체조 선수[6,7], 체육 수업 참여 학생[8], 방과 후 신체활동 참여 학생[9] 등으로 나타났는데, 이와 같은 사실은 심리기술훈련이 엘리트 스포츠 현장 뿐 만 아니라 학교 체육 현장에서도 적용하고 있다는 것을 간접적으로 알 수 있다. 이와 관련하여 Anderson(1992)은 체육 수업 상황에서 심리기술훈련의 적용과 그 가능성을 언급하였다[10].

심리기술훈련의 예로는 심상, 이완, 목표설정, 주의집중 등을 들 수 있는데[11,1], 특히 심상훈련은 학교 체육 현장에서 학생들의 긍정적인 심리적 변화와 운동기능을 향상시키기 위한 방안으로 활용되어 왔다. 학교 체육 현장에서 심상훈련 효과를 검증한 선행연구 결과를 살펴보면, 심상훈

련은 내적동기, 자아효능감, 신체유능감, 성취동기 등의 심리적 변인과 손 짚고 앞돌기, 자유투수행력, 멀리 뛰기 등의 운동수행력 변인에서 대체로 효과적인 것으로 나타났다. 그러나 일부 연구에서는 일관되지 않은 결과가 보고되었는데, 예컨대, 송용관, 천승현, 김병준, 김승재, 유경은(2016)의 연구를 살펴보면, 방과 후 체육수업에서 심상훈련을 적용한 결과, 내적동기 요인 가운데 재미 요인에서는 평균 점수가 오히려 감소되는 결과가 나타났다[9]. 또한 유영찬, 유생열(2002)의 연구에서는 심상훈련이 초등학생의 자기효능감을 향상시키는데 유의한 효과가 있었지만, 운동수행력을 향상시키는데는 효과가 없는 것으로 보고하였다[12].

이와 같이 개별연구마다 심상훈련의 효과가 상이하게 나타나는 원인은 심상훈련 대상자의 특성, 프로그램 진행 방식, 효과 측정 변인 등과 같은 연구특성에 따른 차이에서 기인한 것으로 예측해 볼 수 있다. 결과적으로 심상훈련은 학생들의 심리적 변화와 운동수행력에 대체로 효과가 있는 것으로 볼 수 있지만, 그 효과를 일반화하는 것은 한계가 있음을 인지할 필요가 있다. 이런 맥락에서 심상훈련의 효과를 객관적으로 살펴보고, 그 효과에 영향을 미치는 변인을 파악할 수 있는 메타분석 연구가 필요하다. 메타분석이란 동일한 주제에 관한 다양한 연구 결과를 체계적이고 계량적으로 분석하는 종합적인 분석 방법을 말한다[13]. 메타분석은 기존 문헌고찰 연구의 한계를 극복하고, 개별적으로 수행된 연구들을 체계적으로 분석하여 종합적인 결론을 도출할 수 있다[14].

한편, 국내에서 심상훈련과 관련한 메타분석 연구로는 김병준, 한명우(1995)가 ‘메타분석으로 본 정신연습의 효과’를 발표한 이후로[15], 최근 엘리트 스포츠 선수의 심리기술훈련 효과에 대한 메타분석 연구[16]가 있다. 그러나 이 연구는 엘리트 스포츠 선수를 대상으로 접근하였고, 심상훈련 외에 다른 유형의 심리훈련도 포함하고 있어 학교 체육 현장에서의 심상훈련 효과를 직접적으

로 설명하는데 어려움이 있다. 따라서 이 연구에서는 학교 체육에서의 심상훈련 효과에 대해 초점을 두고 메타분석을 실시하고자 한다.

이 연구의 목적은 학교 체육에서 적용한 심상훈련 효과가 어느 수준인지 살펴보고, 그 효과에 차이를 가져오는 변인은 무엇인지 파악하는데 있다. 이러한 시도는 학교 체육 현장에서 심상훈련 프로그램을 개발하고 구성하는데 기초자료를 제공하고, 나아가 후속 연구의 방향성을 마련할 수 있을 것으로 기대한다. 이와 같은 연구 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다. 첫째, 심상훈련의 전체 평균 효과크기는 얼마인가? 둘째, 종속변인에 대한 효과크기는 어떠한가? 셋째, 심상훈련의 효과에 차이를 가져오는 변인은 무엇인가?

2. 연구방법

2.1. 자료 수집 및 선정 기준

이 연구에서는 학교 체육 현장에서 적용한 심상훈련 효과를 종합적으로 분석하기 위해 1995년부터 2018년까지 국내에서 발표한 학위논문 및 학술지 논문을 대상으로 자료를 수집하였다. 자료 수집은 한국학술정보에서 제공하는 학술데이터베이스검색 사이트와 한국교육학술정보원에서 제공하는 학술연구정보서비스 등에서 ‘심상훈련’, ‘심리기술훈련’을 검색어로 하여 자료를 일차적으로 수집하였다. 일차적으로 수집된 연구물을 대상으

로 메타분석 대상 논문을 선정하기 위한 기준은 다음과 같다. 첫째, 초·중·고 학생을 대상으로 심상훈련 프로그램을 독립변인으로 하여 효과를 검증한 실험연구를 대상으로 하였다. 둘째, 실험연구 설계가 실험집단과 통제집단을 설정하여 사전·사후를 비교한 논문을 대상으로 하였다. 셋째, 효과 크기를 산출할 수 있는 통계적 수치(평균 및 표준편차, p-value 등)가 명확히 제시되어 있는 논문을 대상으로 하였다. 넷째, 온라인으로 원문을 열람할 수 있는 논문을 대상으로 하였다. 다섯째, 학위논문과 학술지논문이 중복되는 경우, 즉 학위논문을 학술지에 게재한 경우 학술지로 분류되었다. 이와 같은 메타분석 대상 논문 선정 기준에 따라 문헌을 검토한 결과, 10편의 연구물이 메타분석 대상 논문으로 선정되었다. 메타분석 대상 논문의 주요 특성을 제시하면 <Table 1>과 같다.

2.2. 자료 코딩

이 연구에서는 메타분석 대상 논문으로부터 효과크기를 산출하는데 필요한 정보를 기록하기 위한 코딩 양식을 개발하였다. 코딩 양식은 메타분석 대상 논문에서 제시하고 있는 정보가 손실되지 않도록 코딩 기준을 선정하였다.

코딩 양식을 살펴보면, 논문에 대한 기초정보로서 저자, 출판연도, 논문 제목, 출판 유형이 포함되었다. 또한 논문에 대한 특성으로서 연구대상의 특성, 종속변인 유형, 심상훈련 프로그램 내용 등이 포함되었다. 마지막으로 효과크기를 산출하

Table 1. features of the analyzed papers for meta-analysis

Author(Year)	Sample size	Gender	Training
	EG/CG		Period/Frequency/Hours per session
Song et al.(2016)	14/15	male	2weeks/5days a week/30minutes
Kim et al.(1999)	20/20	male	3weeks/2days a week/60minutes
Yoo et al.(2002)	20/20	male	8weeks/3days a week/30minutes
Choi(2010)	10/10	male	-
Kim(2005)	30/30	female	4weeks/3days a week/35minutes
Lee(2005)	20/20	male/female	5weeks/2days a week/35minutes
Hwang(2005)	16/16	male/female	8weeks/3days a week/40minutes
Jeun(2005)	10/10	male/female	8weeks/4days a week/25minutes
Cho(2009)	52/52	male/female	3weeks/2days a week/60minutes
Song(2008)	15/15	male/female	8weeks//3days a week/15minutes

는데 필요한 정보(평균, 표준편차, p-value 등)가 포함되었다.

한편, 코딩 작업의 신뢰도를 확보하기 위해 모든 코딩 과정은 체육학 박사 2명의 의견을 반영하여 실시하였다. 또한 코딩자간의 사전 협의를 통해 불일치 문제를 해결하고자 노력하였으며, 이견이 있을 경우 함께 논의하여 수정 및 보완하는 과정을 거쳤다.

2.3. 자료분석

이 연구에서는 코딩 양식에 대한 정보를 EXCEL 프로그램에 입력하였으며, 효과크기, 동질성 검정, 출판 편향 등의 분석 과정은 메타분석 전문 프로그램인 CMA(Comprehensive Meta-Analysis) 2.0 프로그램을 사용하였다.

효과크기는 실험집단과 통제집단의 사전·사후 실험설계의 효과크기 계산공식을 활용하여 산출하였는데, 메타분석에서는 표본이 큰 연구와 작은 연구가 혼합되어 있는 경우, Hedges' g로 전환해주는 과정이 필요하다[17]. 따라서 Hedges와 Olkin(1985)이 제시한 공식을 활용하여 Hedges' g로 변환하는 과정을 거쳤다[18]. 효과크기 해석은 Cohen(1988)이 제시한 효과크기 해석기준을 적용하였으며[19], 효과크기가 0.30 이하이면 작은 크기, 0.40~0.70은 중간 크기, 0.80 이상은 큰 크기로 해석하였다. 또한 효과크기를 비중복 백분위 지수(U3: Percentiles of nonoverlap)로 환산하여 정규분포 곡선에서 실험집단과 통제집단의 비교를 통해 효과크기를 해석하였다.

효과크기의 분석 모형은 고정효과모형(fixed effect model)과 무선효과모형(random effect model)이 있는데, 어떤 모형을 선택하는지에 따라 평균 효과 크기 추정이 다르고 평균 효과 크기의 정밀성(Precision)도 달라진다[13]. 이 연구에서는 무선효과모형을 선택하였는데, 그 이유는 각 개별연구들이 같은 주제로 연구를 수행하였더라도 개별연구들이 지닌 특성이 서로 상이하기 때문에 이질적인 것이라고 판단하였다. 이질성의

원인을 파악하고자 메타분석 대상 논문의 특성(조절변인)에 따라 하위집단 분석(sub-group analysis)을 실시하였다. 조절변인에 대한 효과 크기 분석에서는 연구 결과의 타당성을 위해 효과 크기의 사례수에 큰 편차가 있는 경우, 유목화하는 과정을 거쳤다. 이러한 과정은 종속변인에 대한 효과 크기 분석에도 적용되었다.

마지막으로 메타분석 결과의 타당성과 관련한 사항으로서, 출판편향의 존재여부를 파악하였다. 출판편향을 검증하는 방법으로는 깔때기 도표(Funnel plot)와 추정치 가감법(trim and fill)을 통해 확인하였다. 우선 깔때기 도표(Funnel plot)를 통해 시각적으로 편향이 존재하는지 확인하였으며, 다음으로 Duval과 Tweedie(2000)가 개발한 추정치 가감법(trim-and-fill)을 이용하여 비대칭을 교정하였다[20].

3. 결과

3.1. 심상훈련의 전체 평균 효과크기

이 연구에서는 효과크기의 분석모형을 무선효과 모형(random effect model)으로 선택하였다. 그 이유는 심상훈련의 참여 대상, 효과 변인 등에서 차이가 있으므로 동일한 모집단으로 보기 어렵다고 판단하였다. 또한 동질성(homogeneity) 검정 결과에서도 메타분석 대상 연구물에서 추출된 효과크기가 이질적인 것으로 나타나($Q=37.134$, $p<.001$, $I^2=89.921$), 무선 효과 모형을 선택하는 것이 적절할 것으로 보았다. 그 결과, 심상훈련의 전체 평균 효과크기는 .912로 나타났으며, 95% 신뢰구간에서 유의한 것으로 나타났다(Table 2). 전체 평균 효과크기를 Cohen(1988)이 제안한 효과크기 해석기준으로 보면 큰 효과크기에 해당되는 것으로 나타났다. 또한 비중복 백분위 지수(U3: Percentiles of nonoverlap)를 통해 전체 평균 효과크기를 해석해보면, 정규분포 곡선에서 통제집단의 백분위 점수를 50%로 했을 때 실험집

Table 2. Overall average effect size

Model	K	ES	95% CI	U_3	Heterogeneity			
					Q	df	P	
Fixed	10	.894	.798~.991	81.44	37.134	9	0.000	75.764
Random	10	.912	.701~1.124	81.92				

단의 백분위 점수는 81.92%이며, 이는 심상훈련을 실시한 실험집단이 실시하지 않은 통제집단보다 31.92% 만큼 효과가 있었다고 <Figure 1>과 같이 해석할 수 있다.

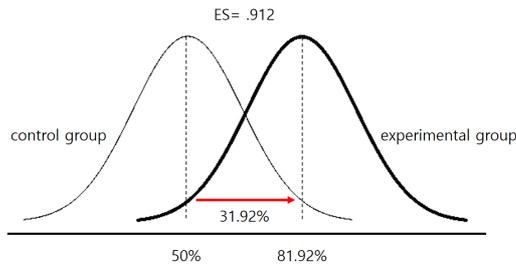


Fig. 1. Interpretation of overall effect size.

한편 메타분석 결과의 타당성 확보를 위해 출판편향(publication bias) 검사를 실시하였다. 출판편향 여부를 판단하기 위한 방법으로는 funnel plot과 trim and fill을 통하여 확인하였다. 우선 x축을 효과크기(Hedges'g), y축을 표준오차로 설정한 funnel plot를 통해 시각적으로 편향의 정도를 살펴본 결과, <Figure 2>에 나타난 바와 같이 평균 효과크기를 중심으로 약간의 편향을 확인할 수 있다. 따라서 세부적으로 trim and fill 방법을 통하여 출판편향의 가능성을 판단하였다[20].

trim and fill 적용 결과, 1개의 연구가 보정 값으로 나타났으며, 연구가 추가된 후의 효과크기는 .876으로 보정 전의 효과크기와 비교해 보면 다소 감소하는 경향을 보였으나 그 차이가 크지 않은 것으로 보아 지나친 출판편향은 없는 것으로 해석할 수 있다.

3.2. 종속변인에 대한 효과크기 분석

종속변인에 대한 효과크기 분석 결과는 <Table 3>과 같다. 종속변인을 심리적 변인, 운동 기능으로 구분하여 효과크기를 분석한 결과, 심리적 변인의 평균효과크기는 .726, 운동기능은 1.031로 나타났으며, 각 효과크기가 95% 신뢰구간에서 유의한 것으로 나타났다. 종속변인에 대한 효과크기를 Cohen(1988)이 제안한 효과크기 해석기준으로 보면, 심리적 변인은 중간 크기, 운동기능은 큰 크기에 해당되며, 효과크기를 백분위 지수로 환산하면 심리적 변인은 76.62%, 운동기능은 84.88%의 값을 가진다. 한편, 심리적 변인과 운동기능의 효과크기 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($Q^b = 5.773, df=1, P=.016$).

3.3. 조절변인에 대한 효과크기 분석

전체 평균 효과크기 분석 결과를 살펴보면, 이 질성의 정도를 나타내는 통계치인 I^2 수치가 75.764%로 나타나 메타분석 대상 연구물에서 산

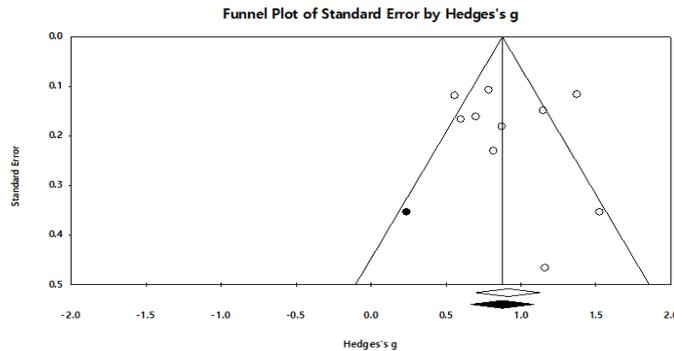


Fig. 2. Funnel plot.

Table 3. Effect size by dependent variable

	<i>K</i>	<i>ES</i>	95% CI	<i>U3</i>	Q^b	<i>df</i>	<i>p</i>
psychological variable	27	.726	.555~.897	76.62	5.773	1	0.016
motor skills	22	1.031	.851~1.212	84.88			

출된 효과크기가 높은 이질성을 보였다. 따라서 그 이질성의 원인을 파악하고자 분석대상 연구물에서 제시하고 있는 주요 변인을 대상으로 하위 집단 분석(sub-group analysis)을 실시하였다.

출판유형에 따른 효과크기 분석 결과, 학술지 논문의 평균 효과크기는 .648, 학위논문은 .978로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=5.973$, $df=1$, $p=.015$). 운동 학습의 유형에 따른 효과크기 분석 결과, 농구 종목의 평균 효과크기는 .911, 야구는 .574, 줄넘기는 .795, 체조는 1.165로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=10.864$, $df=3$, $p=.012$). 연령을 초등학생, 중·고등학생으로 구분하여 효과크기를 분석한 결과, 초등학생의 평균 효과크기는 .826, 중·고등학생은 1.168로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=6.680$, $df=1$, $p=.010$). 성별에 따른 효과크기 분석 결과, 남성의 평균 효과크기는 .738, 여성은 1.183으로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=8.955$, $df=1$, $p=.003$). 훈련 기간을 2주, 3~5주, 8주로 구분하여 효과크기를 분석한 결과, 2주 기간의 평균 효과크기는 .570, 3~5주는 1.165, 8주는 .767로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=14.693$, $df=2$, $p=.001$). 훈련 빈도를 주 2~3회, 주 4~5회로 구분하여 효과크기를 분석한 결과, 주 2~3회의 평균 효과크기는 .988, 주 4~5회는 .583으로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=8.652$, $df=1$, $p=.003$). 훈련 총 회기 수를 6~12회, 24~32회로 구분하여 효과크기를 분석한 결과, 총 6~12회의 평균 효과크기는 .949, 24~32회는 .768로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났($Q^b=1.814$, $df=1$, $p=.178$). 훈련 시간을 15~30분, 35~60분으로 구분하여 효과크기를 분석한 결과, 15~30분의 평균 효과크기는 .687, 35~60분은 1.112로 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났($Q^b=11.975$, $df=1$, $p=.001$).

4. 논의

이 연구에서는 학교체육에서 심상훈련의 효과

를 검증한 선행연구 결과를 통합하여 종합적인 결론을 도출하고자 메타분석을 수행하였다. 이 연구의 결과를 요약하고 논의하면 다음과 같다. 첫째, 학교체육에서 적용한 심상훈련의 전체 평균 효과크기는 .912로 나타났다. 이러한 결과를 심상훈련보다 큰 범주인 심리기술훈련에 대한 메타분석 결과[16]와 비교해보면, 엘리트 스포츠 선수의 심리기술훈련의 전체 평균 효과크기는 .459로 나타나 이 연구에서 산출된 전체 평균 효과크기에 비해 상대적으로 낮음을 알 수 있다. 이러한 차이는 심리기술훈련의 참여대상, 프로그램 유형에서 기인한 것으로 예측해 볼 수 있다. 즉 엘리트 스포츠 선수와 비선수의 차이, 또는 심상훈련, 이완훈련, 목표설정훈련, 주의집중훈련 등을 복합적으로 구성한 심리기술훈련 프로그램과 심상훈련을 중심으로 구성한 프로그램의 차이로 설명이 가능할 것이다. 요약하자면 학교 체육에서 적용한 심상훈련의 효과는 엘리트 스포츠 선수의 심리기술훈련 효과에 비해 상당히 높은 수준을 보였다. 이러한 결과를 비추어 볼 때, 학교 체육 현장, 즉 정규 교과목인 체육 수업 현장 뿐 만 아니라 방과 후 신체활동 프로그램에도 심상훈련을 더욱 적극적으로 활용할 수 있을 것이다.

둘째, 종속변인을 심리적 변인과 운동기능으로 구분하여 평균 효과크기를 분석한 결과, 심리적 변인 .726, 운동 기능 1.031로 나타나 운동 기능 변인에서 상대적으로 큰 효과를 보였다. 이러한 결과는 학교 체육에서 적용한 심상훈련은 초·중·고 학생들의 심리적 변화보다는 운동 기능을 향상시키는데 더 긍정적인 영향력이 있다고 해석할 수 있다. 따라서 운동 기능이 부족하여 체육 수업 상황에서 소극적인 태도를 보이는 학생들에게 심상훈련을 적용한다면 운동 학습 기능을 향상시키고 나아가 체육수업에 대한 재미와 흥미를 줄 수 있을 것이다.

셋째, 조절변인에 대한 평균 효과크기는 다음과 같다. 운동 학습의 유형에 따른 평균 효과크기는 체조, 농구, 줄넘기, 야구 순으로 나타났으며, 효과크기의 차이가 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 운동 학습의 유형에 따라 심상훈련의 효과가 다르게 나타날 수 있음을 의미하며, 심상훈련이 체조와 농구 종목에 상대적으로 큰 효과가 있음을 보여준다. 따라서 다른 종목에 비해 체조와 농구 수업 상황에 심상훈련을 적용하였을 때 더 큰 효과를 기대할 수 있다는 설명이 가능하다. 그러나 농구 종목의 효과크기 사례수가

적기 때문에 해석에 주의할 필요가 있으며, 추후 농구 종목의 연구물이 축적되면 메타분석 연구를 통해 재검증해 볼 필요가 있겠다. 연령에 따른 평균 효과크기는 중·고등학생이 초등학생에 비해 큰 것으로 나타나 심상훈련이 중·고등학생에게 상대적으로 큰 효과를 보였다. 이러한 결과는 초등 학교 보다 중·고등학교 체육 현장에서 심상훈련을 적용하였을 때 더 큰 효과를 기대할 수 있다는 설명이 가능하다. 또한 연령에 따른 효과크기의 차이가 통계적으로 유의하였는데, 이는 대상자의 연령대에 따라 심상훈련의 효과에 차이가 나타날 수 있음을 시사한다. 따라서 대상자의 연령수준을 고려하여 심상훈련 프로그램을 구성해야 할 것이다. 성별에 따른 평균 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 심상훈련의 효과가 참여자의 성별에 따라 다르게 나타날 수 있는 가능성을 보여주며, 심리기술훈련의 효과를 메타분석한 연구[16] 결과와 맥을 같이 한다. 한편 성별에 따른 평균 효과크기는 여성이 남성에 비해 큰 것으로 나타나 심상훈련이 여학생에게 상대적으로 큰 효과를 보였다. 이러한 결과는 남학생 보다 여학생에게 심상훈련을 적용하였을 때 더 큰 효과를 기대할 수 있다는 설명이 가능하다. 따라서 학교 체육에 대한 소극적인 태도를 가진 여학생을 대상으로 심상훈련을 적용한다면 긍정적인 변화를 가져올 수 있을 것이다. 훈련 기간에 따른 평균 효과크기 분석 결과, 효과크기의 차이가 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 심상훈련의 효과가 훈련 기간에 따라 다르게 나타날 수 있다는 것을 의미하며, 학교 체육 현장에서 심상훈련 프로그램을 적용할 때 훈련 기간을 중요하게 고려할 필요가 있음을 시사한다. 한편 성별에 따른 평균 효과크기는 2주, 8주, 3~5주 순으로 나타나 3~5주에서 상대적으로 큰 효과를 보였다. 이와 같은 결과는 심상훈련을 3~5주의 기간으로 실시할 때, 보다 큰 효과를 거둘 수 있다는 설명이 가능하다. 따라서 학교 체육 현장에서 심상훈련에 대한 높은 효과성 기대하려면 최소 3주 이상의 시간이 필요할 것으로 보인다. 훈련 빈도에 따른 평균 효과크기 차이는 통계적으로 유의하였다. 이는 훈련 빈도에 따라 심상훈련의 효과가 다르게 나타날 수 있다는 것을 보여주는 결과이며, 심상훈련 프로그램을 계획할 때 훈련 빈도를 중요하게 다루어야 할 필요가 있음을 말해준다. 한편 훈련 빈도에 대한 평균 효과크기를 비교해보면, 주 2~3회에서 상

대적으로 큰 효과를 보였다. 이와 같은 결과는 4~5회 이상의 반복적인 훈련 방법이 반드시 효과의 증대로 이어지는 것은 아닐 수 있음을 시사한다. 훈련 총 회기 수에 대한 평균 효과크기는 6~12회가 24~32회에 비해 큰 것으로 나타나 심상훈련을 6~12회 실시하였을 때 상대적으로 큰 효과를 보였다. 이와 같은 결과는 6~12회기로도 높은 효과를 낼 수 있음을 의미하며, 오히려 회기 수가 증가할수록 효과가 감소할 수 있다는 설명이 가능하다. 따라서 심상훈련의 효율성을 고려한다면 지나친 훈련 회기 수는 지양해야 할 것이다. 그러나 6~12회와 24~32회의 효과크기의 차이가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 보아 해석에 신중할 필요가 있다. 훈련 진행시간에 따른 평균 효과크기 차이는 통계적으로 유의하였다. 이는 훈련 진행시간에 따라 심상훈련의 효과가 다르게 나타날 수 있음을 보여주는 결과이며, 학교 체육 현장에서 심상훈련을 실시할 때 회기 당 진행시간을 중요하게 고려해야 한다는 점을 의미하기도 한다. 한편 훈련 진행시간에 따른 평균 효과크기는 35~60분에서 상대적으로 큰 효과를 보였다. 이러한 점을 비추어 볼 때 학교 체육에서의 심상훈련은 최소 30분 이상으로 진행되는 것이 적절할 것으로 보인다.

5. 결론 및 제언

이 연구는 학교 체육에서의 심상훈련 효과가 어느 수준인지 도출하고 그 효과에 영향을 미치는 변인을 파악함으로써 학교 체육 현장에서 심상훈련을 효율적으로 적용하기 위한 방향성을 제시하는데 목적이 있다. 이 연구에서 설정한 연구 문제에 따른 심상훈련의 전체 평균 효과크기, 종속변인에 대한 효과크기, 조절변인에 대한 효과크기 분석 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 학교 체육에서 적용한 심상훈련은 학생들의 심리적 변화와 운동수행력을 향상시키는데 효과적인 것으로 나타났다. 둘째, 종속 변인에 대한 효과크기 분석 결과, 심상훈련은 운동기능 변인에 상대적으로 큰 효과가 있는 것으로 나타났다. 셋째, 조절변인에 대한 효과크기 분석 결과, 운동학습의 유형, 연령, 성별, 훈련 기간, 훈련 빈도, 훈련 시간은 심상훈련 효과를 조절하는 주요 변인으로 나타났다. 구체적으로, 체조 수업시간에

여학생을 대상으로 3~5주의 기간, 주 2~3회의 빈도, 30분 이상의 시간으로 심상훈련을 진행할 때 가장 효과적인 것으로 나타났다. 이와 같은 메타분석 결과는 학교 체육 현장에서 심상훈련의 가치를 인식시켜주고, 효율적인 심상훈련 프로그램의 운영방안에 대한 근거를 마련하였다는데 의의가 있다.

이 연구의 제한점을 반영하여 후속연구를 위한 제언을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 이 연구는 상대적으로 적은 양의 연구물을 대상으로 메타분석을 수행하였기 때문에 연구결과를 일반화시키는데 한계가 있다. 향후 학교 체육 현장에서 심상훈련의 효과를 검증한 후속 연구물이 더 축적되고 메타분석을 수행한다면 보다 정확하고 신뢰로운 결과를 도출할 수 있을 것이며, 연구결과에 대한 일반화의 가능성을 논의할 수 있을 것이다. 둘째, 이 연구에서는 종속변인을 심리적 변인과 운동수행력 변인으로 범주화하였기 때문에 심상훈련의 효과를 세부적으로 살펴보지 못하였다. 후속연구에서는 각 종속변인의 하위영역에 대한 효과크기를 제시한다면 학교 체육에서의 심상훈련 효과를 보다 구체적으로 설명할 수 있을 것이다.

References

1. R. S. Vealey, "Future directions in psychological skills training", *The Sport Psychologist*, Vol.2, pp. 318-336, (1988).
2. S. G. Kang, J. W. Choi, "Development of psychological skill training program for pro-golf players", *Korean Journal of Sport Psychology*, Vol.14, No.2, pp. 265-285, (2003).
3. J. D. Sul, "The effects of psychological skills training on the athletic ability of university golf players", *Korea Sport Research*, Vol.14, No.6, pp. 181-190, (2003).
4. B. H. Kim, C. H. Yang, "The effects of psychological skills training in the archery field", *Korean Journal of Sport Science*, Vol.21, No.4, pp. 1535-1545, (2010).
5. B. K. Chun, "The effect of mental skill training on the competition state anxiety and archery performance in archers", *Korean Journal of Sports Science*, Vol.14, No.1, pp. 273-281, (2005).
6. Y. S. Yook, "The effects of the mindfulness-based psychological skills training on gymnasts", *Korean Journal of Sport Psychology*, Vol.28, No.3, pp. 35-49, (2017).
7. S. W. Jung, J. H. Lee, "A case study of psychological training of men's national gymnastics team members for the london olympics 2012", *Korean Journal of Sport Psychology*, Vol.24, No.3, pp. 129-144, (2013).
8. J. S. Choi, *The effect of mental training and external attention focus in basketball free throw task [master's thesis]*, Yonsei University, (2010).
9. Y. G. Song, S. H. Cheon, B. J. Kim, S. J. Kim, K. E. Yoo, "The Effect of Psychological Skill Training on Students' Learning Functioning and Performance in After-school Physical Education", *Korean Society For The Study Of Physical Education*, Vol.21, No.3, pp. 143-161, (2016).
10. A. Anderson, *The effects of an instruction self-talk program on learning a motor skill: The overhand throw[doctoral dissertation]*, Michigan State University, (1992).
11. D. Gould, R. S. Weinberg, *Foundation of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics, (1995).
12. Y. C. Yoo, S. L. Yoo, "The effects of imagery training on basketball free-throw self-efficacy and performance for elementary school children", *Korean Society of Sport Psychology*, Vol.13, No.2, pp. 91-102, (2002).
13. S. D. Hwang, *Understanding understandable meta-analysis*. Hakjisa, (2014).
14. M. Borenstein, L. V. Hedges, J. P. T. Higgins, H. R. Rothstein, *Introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons Inc, West Sussex, (2009).
15. B. J. Kim, M. W. Han, "Effects of mental

- practice on motor performance in korea: A meta-analysis”, *Korean Society of Sport Psychology*, Vol.6, No.1, pp. 67-88, (1995).
16. Y. g. Lee, M. S. Kwag, “The effectiveness of psychological skills training in elite sports athletes: a meta-analytic review”, *The Korean Journal of Physical Education*, Vol.57, No.2, pp. 119-134, (2017).
17. R. Bernard, E. Borokhovski, *Effect size calculation for meta-analysis*. Presented at the 2009 Campbell Colloquium in Oslo, (2009).
18. L. V. Hedges, I. Olkin, *Statistical methods for meta-analysis*. FL: Academic press, Orlando, (1985).
19. J. Cohen, *Statistical power analysis for the behavioral sciences(2nd Ed)*. New Zealand: Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, (1988).
20. S. J. Duval, R. L. Tweedie, “Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis”, *Biometrics*, Vol.56, No.2, pp. 455-463, (2000).

Appendix 1. List of analyzed papers for meta-analysis

Y. G. Song, S. H. Cheon, B. J. Kim, S. J. Kim, K. E. Yoo, “The Effect of Psychological Skill Training on Students' Learning Functioning and Performance in After-school Physical Education”, *Korean Society For The Study Of Physical Education*, Vol.21, No.3, pp. 143-161, (2016).

D. G. Kim, S. T. Kim, “The effects of imagery practice on self-efficacy and hand-spring of motor-performance”, *The Journal of Physical Education & Sports Science*, Vol.17, No.1, pp. 1-11, (1999).

Y. C. Yoo, S. L. Yoo, “The effects of imagery training on basketball free-throw self-efficacy and performance for elementary school children”, *Korean Society of Sport Psychology*, Vol.13, No.2, pp. 91-102, (2002).

J. S. Choi, *The effect of mental training and external attention focus in basketball free throw task [master's thesis]*, Yonsei University, (2010).

S. S. Kim, *Study on improvement of function on jumping with legs attached in the vaulting horse through Image Training[master's thesis]*, Sangju National University, (2005).

S. G. Lee, *The effect of image training on learning achievement of vaulting horse[master's thesis]*, Korea National University of Education, (2005).

U. S. Hwang, *The effect of imagery training on dart performance for elementary school children[master's thesis]*, Gyeongin National University of Education, (2005).

I. S. Jeun, *The effect of mental training on physical fitness of elementary school childrens[master's thesis]*, Jeonju National University of Education, (2005).

B. M. Cho, *An effect of image training on the elementary students' performance of forward roll on the vaulting horse[master's thesis]*, Daegu National University of Education, (2009).

K. S. Song, *The Effect of (Music Rope-Skipping) Mental Training on Achievement Motivation of Elementary School Children[master's thesis]*, Chinju National University, (2008).
