

체육영재 프로그램을 통한 주의 집중력 변화

Concentration Variation through Sport Talented Children's Training Program

안정덕*, 한남익**, 김정완***
부산외국어대학교*, 제주대학교**, 경상대학교***

Jeong-Deok Ahn(ajd@kaist.ac.kr)*, Nam-Ik Han(sport04@jejunu.ac.kr)**,
Jeong-Wan Kim(kjw319@hanmail.net)***

요약

본연구의 목적은 체육영재로 선발되어 훈련 프로그램을 적용받은 초등학교 어린이들의 주의집중력 변화를 일반 어린이들과 비교하여 살펴보고자 하였다. 실험군은 2010년 4월부터 부산대학교 체육영재센터에서 선발되어 훈련중인 59명(남:32, 여:27)이고, 통제군으로는 부산시 해운대구와 금정구, 진구에 위치한 3개 초등학교에서 148명이 참여하였는데, 이들 중 현재 운동선수로 활동하고 있거나 과학 분야에 영재로 선발되어 영재교육원에서 별도로 사교육을 받고 있는 학생들은 제외하고 최종 80명의 자료를 활용하였다. 집중력 측정은 H. Moosbrugger & J. Oehlschagel이 제작하고, 오현숙[22]에 의해 한국판으로 표준화한 FAIR 주의집중력 검사지를 사용하였다. SAS 9.1 버전을 이용하여 공변량분석에 의해 다음과 같은 결과를 도출 하였다. 첫째, 체육영재집단과 일반학생집단 모두 FAIR 주의집중력 3개 하위요인에서 8개월 후에 통계적으로 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 둘째, 체육영재 집단과 일반학생 집단간 사후 측정값의 변화에서는 주의집중력 모든 하위영역에서 유의할 만한 차이를 발견할 수 없었다. 특히 사후 측정값을 활용한 일원변량분석에서도 집단별로 차이가 없는 것으로 제시되었다.

■ 중심어 : | 체육영재 | 주의집중력 |

Abstract

The purpose of this research was to compare the concentration variation between the sport talented children who have been applied with a sport program and the ordinary children who did not. The experiment group was composed of 59(male:32, female:27) sport talented children who were selected from the center of Busan University sport talent in April 2010. The control group was made up of 148 students who participated in 3 elementary schools located in Busan. Among these ordinary students 80 participants were finally used, as some of the students were excluded who were playing as athlete or studying in Science gifted program, FAIR concentration test sheet was used for this study, which was reformed for Korean version by Oh(2002). Covariance analysis was applied for using SAS 9.1 package, and the following conclusions were drawn. First, both the sport talented group and ordinary group of FAIR concentration's 3 subfactors were improved significantly after 8 months. Second, no difference between the sport talent group and ordinary group were found in the variations of post test of concentration's 3 subfactors. Especially there was no difference among groups in oneway-ANOVA using data of post test.

■ keywords : | Sport Talented Children | FAIR Concentration Test Sheet |

1. 서론

2011년 현재 전국16개 대학의 체육영재 센터에서 육상·수영·체조 분야에 뛰어난 자질을 갖춘 어린이들이 영재교육 프로그램 하에서 훈련을 받고 있다. 이들은 각 대학의 체육영재센터에서 3단계의 영재성 판별 과정을 거쳐 선발된 초등학교 2학년부터 6학년까지의 어린 학생들이다. 우리나라가 체육분야에 영재교육이라는 공식적인 명칭을 부여하고 프로그램을 도입한 것은 2009년부터이다. 아직 시작단계이다. 그래서 인지 각 대학의 체육영재 센터마다 영재성을 판별하는 도구에서부터 세부 훈련 프로그램의 내용이 다양각색이다. 체육인재 육성재단에서는 체육영재 선발을 위한 영역별 측정 항목 가이드라인을 제공하고 있으나, 종목별 적합도를 측정하기 위해 2007년 체육과학연구원에서 구안한 KOSTASS시스템을 기본적으로 활용하는 것 외에는 각 센터마다 다양한 판별도구를 적용하고 있다. 그리고 그 적용 도구들이 체육영재성을 판별하는데 적합한 것인지에 대한 타당성을 확인해 가는 과정 중에 있다.

초기 영재성 판별 기준은 지능 중심이었다. 일찍이 Terman[1]은 영재성이 지능검사로 측정될 수 있고, 지능검사 상위 1%에 해당하는 이들이 영재라고 주장하였다. 이러한 정의가 영재에 대한 가장 일반적인 개념으로 인식되어져 오다가 최근 들어 지적요인 외에 정의적 요인이 추가되었다. Renzulli[2]는 영재란 평균이상의 지적능력, 높은 창의성, 높은 과제 집착력을 소유한 자로 정의하였다. 또한 Gardner[3]는 한두 가지의 학업능력을 측정하는 현재의 지능검사는 불공평하다도 보았으며, 인간의 지능은 8개의 영역으로(언어적 지능, 논리-수학적 지능, 공간적 지능, 신체-운동적 지능, 음악적 지능, 대인관계 지능, 자기성찰 지능, 자연관찰 지능) 구성되어 있으며 영재성이 각 분야마다 별도로 존재하고 서로 다른 경로를 거쳐 발달한다고 보았다. 윤여홍[4] 역시 영재성의 요인으로 높은 지적호기심, 발달된 언어능력, 풍부한 창의력, 우수한 사고능력, 뛰어난 주의 집중력을 제시하였다. 이렇듯 영재성의 중요 개념에는 지적능력, 창의력, 과제집착력, 집중력이 핵심요인으로 제시되고 있다. 특히 체육과 스포츠 분야에서 성공적인

수행을 위한 심리적 요인 중의 하나로 가장 많이 거론되는 변인이 집중력이고, 체육영재 선발 가이드라인에도 집중력을 중요한 평가 영역으로 제시하고 있다.

오늘날 많은 연구자들이 집중력의 중요성에 대해 언급하고 있으며 집중력을 향상시킬 수 있는 심리적 훈련 방안과 그 효과에 대해 제안하고 있다[5-8]. 분명 스포츠 경기 상황에서 집중력은 탁월한 수행을 결정하는 중요한 요인이다. 윤영길과 이용수[9]는 축구 경기력을 결정하는 심리적 요인의 위계적 중요도에 대한 연구에서 『생각하는 플레이, 순간판단력, 집중력, 자기관리, 지도자의 신뢰, 창의력, 하고자 하는 의욕, 목표설정, 자신감, 투지, 승부욕』 순으로 나타났다고 제시하였다. 김병현[10]은 완벽한 주의 집중이 일어난 상태에서는 상대선수의 동작이 슬로우 모션처럼 보이고, 동시에 시간이 정지된 것 같은 느낌이 들며, 주변과 혼연일체된 감각 함께 기술과 동작이 자동적으로 무리없이 수행된다고 언급하였다.

이러한 집중력은 선수 개인의 각성수준과 기술의 완성도에 따라서 영향을 받게 될 것이다. 먼저 각성수준이 어떻게 집중력과 관련이 있는지 살펴보자. Kahneman[11]은 가변역량모형을 제시하면서 주의 집중력의 한계 역량을 고정된 것으로 간주해서는 안되며 개인, 수행과제, 그리고 상황에 따라서 주의 집중력의 역량이 결정된다고 하였다. 즉 최상의 운동 수행을 위해선 자신의 수행에 필요한 정보를 정확하게 감지하여 활용할 수 있는지가 관건인데, 운동수행에 적절한 단서는 찾고 부적절한 단서는 배제할 수 있는 적정 각성수준 상태를 유지할 수 있는 심리적인 컨트롤 능력이 주의 집중력의 차이이고 이는 곧 경기력의 차이로 나타난다는 것이다. 다음으로 기술의 완성도는 주의 집중력의 활용과 상당한 관련이 있다. 기초기술이 완성된 선수는 주의 집중력의 초점과 용량을 동작자체의 정확성을 유지하려는 데서 우리 팀과 상대선수의 위치나 움직임 및 경기의 흐름 또는 전략으로 전환할 수 있는 여력을 갖게 된다. 이러한 선수는 경기에서 보다 효율적인 플레이를 펼칠 수 있는 넓은 시야를 가질 것이다. 초보자는 기술을 정확하게 수행하는데 많은 주의 용량을 사용하게 되고, 주위의 상황을 파악하는 데에는 적은 여분의

주의를 활용하게 되고, 결정적인 시간과 공간에 있는 팀 동료들 순간적으로 발견하는데 어려움을 겪을 것이다. 그러나 기술이 완성된 선수는 기술수행은 자동적으로 이루어지기 때문에 주의 집중 용량과 초점을 플레이 공간과 가장 적절한 시간의 타이밍을 잡는데 활용할 수 있어서 중요한 순간에 최적의 판단으로 좋은 경기를 펼칠 수 있다는 것이다.

그런데, 영재들에게 요구되는 중요한 요인중의 하나인 창의력과 주의 집중력과의 관련에 대해선 일반적인 생각과는 사뭇 다른 연구 결과들이 보고되고 있다. Mednick[12]는 주의 집중력이 창의력을 결정한다고 보았는데, 창의적인 사람은 더 다양하고 넓은 환경을 지각하며 폭넓은 주의와 산만한 주의를 갖고 있다고 했다. Martindale과 Dailey[13]은 주의 집중력이 높으면 개념들 간 연합을 강하게는 할 수 있지만 원거리 조합의 가능성이 떨어지며, 반대로 주의 집중력이 낮으면 원거리 조합의 가능성이 높아지므로 더 창의적이라고 제시하였다. Kasof[14]은 특성적 주의 산만 체크에서 주의가 산만한 사람일수록 시 짓기 과제에서 창의적이었다고 했으며, Ansbarg와 Hill[15]은 창의적으로 사고하는 사람들과 분석적으로 사고하는 사람들의 주의집중력이 다르다는 가정 하에 실험을 실시하여 창의적으로 사고하는 사람들의 주의 집중력이 더 낮다는 결과를 제시하였다. 이러한 연구들은 집중력과 창의성이 부적 상관관계를 가지고 있으며, 창의성이 높은 영재들이 일반인보다 집중력이 더 떨어질 수도 있음을 역설적으로 암시하고 있다는 점에서 연구자의 관심을 끌고 있다. 이러한 연구문제를 해결하기 위해 이명자와 김현지[16]는 초등학교 2학년 131명을 대상으로 작업기억 용량과 주의 집중력 및 창의력과의 관계에 대한 연구를 진행하였다. 이 연구에서도 주의집중력이 낮을수록, 작업기억 용량이 클수록 더 창의적이라는 지금까지의 연구결과와 동일한 결론을 얻었다고 제시하였다.

적어도 지금까지의 연구결과로 보서는 집중력이 창의적인 영재들의 필요충분 조건은 아닌 듯하다. 그러나 분명 '창의력이 아무리 뛰어난 영재라 하더라도 집중력이 약하고 산만하게 행동한다면 훌륭한 성과를 내기 어려울 것이고, 한 분야에 성공적인 사람은 그 분야에 대

한 고도의 집중력을 발휘하는 사람일 것'이라는 일반적인 명제에 강한 신뢰감이 있다. 이 같은 믿음의 기저에는 몇 가지 이유가 있다. 첫째, 개인의 집중력은 관심과 흥미 정도가 종목에 따라 다르듯이 각 과제마다 다르게 나타날 것이다. 만약 야구를 좋아하여 시간가는 줄 모르고 훈련에 열중할 수 있다면 야구 경기 중에 발휘하는 이 선수의 집중력은 다른 스포츠 종목에서 발휘되는 집중력과는 비교할 수 없을 정도로 강할 것이다. 즉 집중력은 타고난 또는 고정된 일반적인 기질적 특성이 아니라 상황과 과제에 따라 유동적으로 변화하는 상태(state)적이고 다면적인 것으로 이해된다. 둘째, 집중력은 평가하고 측정하는데 한계가 있다는 것이다. 주의 집중이 완벽하게 일어난 상황은 의식적인 것이 아니라 무의식적으로 처리되는 자동화 과정이다[17]. 따라서 무의식적으로 처리되는 주의 집중 상태를 의식적인 처리과정을 통해 선수들로부터 평가하려는(검사지나 인터뷰 또는 생각추출 기법 등) 자체가 모순을 안고 있다는 것이다. 한 예로 선수들의 집중력을 평가하기 위해 가장 일반적으로 활용되어 왔던 검사지로 Nideffer[18]가 개발한 TAIS(Test of Attentional and Interpersonal Style)가 있다. 그런데 몇몇 연구에서 이 질문지로 주의 집중력을 측정하여 경기력과의 관계를 규명하고 설명하고자 하였으나 예측력과 타당성이 부족하여 부적합한 것으로 제시하였다[19-21]. 이러한 연구결과들은 주의 집중력과 운동 수행력 또는 영재성 및 창의력과의 관계를 규명하기 위한 추가적인 연구가 필요함을 암시하는 것이다.

따라서 본 연구에서는 무엇보다도 창의성이 중요시 되는 '영재'라는 수식어를 달고 선발되어 훈련받고 있는 체육영재들의 주의 집중력 변화를 일반학생들과 비교하여 살펴보고자 하였다. 새 시대의 국가 경쟁력을 높이고 스포츠 문화 수준을 선진화시키는데 중요한 역할을 담당하고 있는 체육영재육성 프로그램이 많은 시행착오를 겪으며 정착해 나가고 있다. 이러한 때 본 연구가 스포츠 심리 정신적 분야에서 체육영재 프로그램의 구축에 든든한 주축돌이 되기를 기대하며 구체적으로 다음과 같은 연구문제를 해결하려 하였다. 첫째, 체육영재 어린이들과 일반 어린이들의 집중력에 어떤 차이가

있는가? 둘째, 체육영재 훈련 프로그램은 주의 집중력을 향상시키는데 긍정적으로 작용하는가? 이러한 연구 과제를 해결하기 위하여 다음과 같이 연구가설을 설정하였다. 첫째, 체육영재 프로그램을 적용받은 어린이들과 일반 어린이들 모두 사전측정에 비해 사후측정에서 집중력이 유의하게 향상되었을 것이다. 둘째, 체육영재 프로그램을 적용받은 집단의 어린이들은 일반 어린이들에 비해 집중력 변화 정도가 유의하게 높게 나타날 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 피험자는 실험군과 통제군으로 구성되어 있다. 실험군은 2010년 4월부터 부산대학교 체육영재센터에서 3단계의 체육영재 선발과정을 거쳐 최종 합격한 60명 중 중도에 포기한 1명을 제외하고 사전(5월) 검사와 사후(익년 1월) 검사를 모두 실시한 59명의 체육영재들로 구성하였다. 이들은 부산·울산·경남 지역의 850여개 초등학교에서 담임 및 체육지도 교사로부터 추천 받은 지원자 중 1차로 203명을 선발하였다. 2차에서는 체격과 운동능력검사를 통해 113명을 가려내고, 3차로 한국체육과학연구원에서 2007년에 제공한 KOSTASS program에 의한 종목별 적합률과 운동소질 검사를 통하여 최종적으로 선발된 초등 2학년(5)부터 6학년으로 구성된 체영재들이다. 통제군으로는 부산시 해운대구와 금정구, 진구에 위치한 3개 초등학교에서 130명이 1차 측정에 참여하였고, 이들 중 육상이나 축구 등 현재 운동선수로 활동하고 있는 학생들과 수학·

과학분야에 영재로 선발되어 교육청이나 대학에서 영재교육을 별도로 사사 받고 있는 학생들, 그리고 ADHD 증상이 있거나 정신지체 증상이 있는 학생들은 담임 교사로부터 정보를 제공받아 피험자 자료에서 제외하였다. 또한 1, 2차 측정이 모두 진행되지 않은 학생들도 최종 분석 자료에서 제외되어 최종적으로 80명이 참여하였다. 피험자 현황은 [표 1]과 같다.

2. 체육영재 프로그램

체육영재 프로그램은 크게 4개 영역으로 구성되어 있다. 육상 수영, 체조 중심의 스포츠 기초기능 학습프로그램, 레크레이션과 접목하여 실시하는 생활영어 프로그램, 스포츠 과학분야의 전문가와 스포츠 스타를 초빙한 특별강연(총13회 실시), 그리고 스포츠 시설견학과 체험활동(태능선수촌과 전국체전 관람 등)이다. 프로그램의 대략적인 개요는 [표 2]에 정리하였다. 여름방학과 겨울방학 동안에는 단체생활을 통해 합숙을 하면서 인내력과 기초체력 및 기초기능을 학습하는 캠프를 진행하였다.

3. 측정 도구

본 연구에서 집중력을 측정하기 위하여 사용한 도구는 FAIR 주의 집중력검사이다. 이 검사는 개인의 주의 행동을 연구할 목적으로 새로이 발전된 진단학적 심리 검사로서 독일의 H. Moosbrugger & J. Oehlschagel가 제작하고, 오현숙[22]에 의해 한국판으로 표준화 한 검사지이다. 이 검사 도구는 주의집중의 가장 근본적인 기능인 자기통제력, 선택주의력 및 뇌에너지 활력의 지속성을 동시에 측정할 수 있으며, 정확하고 신뢰도가 높다. 이 검사는 주어진 많은 원 모양 속에서 예시에 따

표 1. 피험자 현황

N=139

그룹 구분	성별		체격		학년별					영재성을 나타낸 종목
	남	여	신장(cm) M(SD)	체중(kg) M(SD)	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	
실험군 (n=59)	32	27	139.8 (10.8)	32.1 (7.7)	8	12	24	5	10	육상:39명 수영:10명 체조:10명
통제군 (n=80)	40	40	138.9 (11.5)	33.2 (9.1)	11	18	24	10	17	일반 학생

표 2. 체육영재 프로그램 개요

기간	요일	시간	비고
2010년 5월 29일-8월 7일	1, 3주 토요일	15:30-17:00 전문훈련(육상, 수영, 체조) 17:30-18:30 전문훈련(육상, 수영, 체조)	전반기훈련
	2, 4주 토요일	10:00-11:30 원어민 생활영어와 레크레이션 13:30-15:00 통합훈련(육상, 수영, 체조 中 1종목) 15:30-18:30 전문훈련(육상, 수영, 체조)	
2010년 8월 15일-21일	매일	09:00-10:00 생활영어와 레크레이션 10:10-11:30 통합훈련(육상, 수영, 체조 中 1종목) 14:00-15:30 전문훈련(육상, 수영, 체조)	하계캠프
2010년 9월 4일-12월 18일	1, 3주 토요일	15:30-17:00 전문훈련(육상, 수영, 체조) 17:30-18:30 전문훈련(육상, 수영, 체조)	후반기훈련
	2, 4주 토요일	10:00-11:30 원어민생활영어와 레크레이션 13:30-15:00 통합훈련(육상, 수영, 체조 中 1종목) 15:30-18:30 전문훈련(육상, 수영, 체조)	
2011년 1월 9일-15일	매일	09:00-10:00 원어민생활영어와 레크레이션 10:10-11:30 통합훈련(육상, 수영, 체조 中 1종목) 14:00-15:30 전문훈련(육상, 수영, 체조)	동계캠프

라 원하는 동그라미를 찾는 작업이다. 왼쪽에서 오른쪽으로 원모양 아래에 밑줄을 긋다가 세 점을 가진 동그라미나 두 점을 가진 네모를 발견하면 원 모양 안으로 뾰족한 톱니 모양의 선을 만들어 나오고 계속해서 원하는 모양이 나올 때까지 밑줄을 긋는 것이다. 처음 3분 동안에 1부 검사를 하고 다음 3분 동안 2부 검사를 진행하여 수행량을 총 합산하여 주어진 시간에 얼마나 많은 작업을 실수없이 집중하여 해 낼 수 있는가를 평가하는 방식이다. 검사지의 구성과 채점 방식 및 연령에 따른 등급은 한국중앙적성 연구소에서 표준화된 양식으로 제시하고 있다. 각 하위요인 및 채점방법은 [표 3]에 정리하였다.

표 3. FAIR 주의 집중력 검사지 구성 및 채점 방법

검사치수	하위 요인	채점방법	신뢰도
P(선택능력 치수)	선택주의력	(T-EL) - 2(EO+EC)	.944
Q(품질 통제치수)	자기 통제력	P ÷ T	.903
C(지속성 치수)	지속적 주의력	P × Q	.941

- T:작업된 아이템의 총 개수
- EL:선그리기 오류의 총 개수
- EO:목표아이템에 톱니로 표시되지 않은 총개수
- EC:목표아이템이 아닌데 톱니 표시를 한 총개수

선택능력 치수 P는 규정된 검사시간 동안에 집중해

서 작업한 검사 아이템의 양을 표현한 것으로서 주어진 시간에 얼마나 많은 정보를 파악할 수 있는지와 관계하는 선택주의력에 해당된다. 그리고 품질 통제 치수 Q는 응답중에서 옳은 판단의 비례치를 나타내며, 인지적 상위능력인 주의의 자기통제력을 표현하는 것이다. 주어진 시간내에 얼마나 속도있고 정확하게 목적을 달성하느냐를 나타내는 것이 바로 자기통제력과 관련이 있다. 지속성 치수 C는 지속적으로 유지된 집중력의 크기를 나타내며, 각성 그리고 뇌에너지 활성수준과 연관이 있다.

4. 측정 절차

먼저, 실험군의 집중력 측정은 체육영재 훈련 프로그램이 본격적으로 시작된 첫 시간(2010. 5. 29)에 1차 측정을 실시하였고, 2차 측정은 익년 1월(2011.1. 10)에 실시된 동계 훈련 캠프 기간 중에 측정하였다. 집중력은 훈련 피로도에 의해 영향을 받을 수 있기 때문에 측정 당일 날의 오전 훈련 일정이 시작되기 전 대형 강의실에서 일제히 실시하였다. 모든 피험자들은 연구자의 설명에 따라 실시방법에 대해 주의 사항을 전달받은 후 연습용 검사지로 모의 측정을 1회씩 수행해 보고 실제 측정을 진행하였다. 측정 도중에 피험자들의 집중을 방해할 수 있는 소음이나 핸드폰 울림 및 도우미의 불필요한 이동 등을 최소화하였다.

통제군은 3개 초등학교에서 실험에 동의한 학급에 한

표 4. 집단별 사전 사후 변화에 대한 paired t-test

N=139

변인	체육영재학생(n=59)						일반학생(n=80)					
	남(n=35)			여(n=24)			남(n=40)			여(n=40)		
	사전 M(SD)	사후 M(SD)	t값	사전 M(SD)	사후 M(SD)	t값	사전 M(SD)	사후 M(SD)	t값	사전 M(SD)	사후 M(SD)	t값
선택 주의력	292.54 (77.02)	381.02 (72.33)	10.41***	320.12 (94.71)	399.12 (122.33)	4.94***	296.25 (80.32)	380.75 (86.65)	8.37***	287.42 (89.80)	380.17 (77.36)	8.68***
자기 통제력	0.938 (0.049)	0.964 (0.022)	3.42**	0.919 (0.072)	0.966 (0.031)	4.29***	0.931 (0.060)	0.959 (0.031)	2.80**	0.924 (0.099)	0.957 (0.072)	1.95*
지속적 주의력	278.17 (77.88)	368.23 (73.44)	10.12***	298.39 (103.68)	388.42 (123.39)	5.77***	277.86 (81.06)	366.47 (86.81)	8.00***	269.96 (96.29)	365.61 (83.63)	7.98***

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

해 담임교사와 연구자가 함께 측정을 수행하였다. 2010년 6월 초에 각 학급을 방문하여 1차 측정을 하고, 2차 측정은 2011년 2월 초에 이루어 졌다. 측정방법은 실험군의 측정과 동일한 조건으로 오전 1, 2교시 중에 시행하였으며, 각 학급의 모든 학생들을 대상으로 측정한 후 담임교사로부터 학교의 운동선수, 과학영재교육 대상자 및 정신적 문제점이나 장애가 있는 학생들의 정보를 받아 분석 자료에서 제외하였다.

5. 자료 처리

수집된 자료는 SAS 9.1 버전을 이용하여 통계처리하였다. 측정시기에 따른 집중력 하위 변인들의 기술통계와 사전·사후 처리효과에 따른 유의한 차이는 paired t-test와 사전측정값을 공변량으로 이용한 공변량분석 기법을 활용하였다. 그리고 일원변량분석을 통해 집단간 차이를 알아보았다. 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

표 5. 집중력 하위변인에 대한 공변량 분석 결과

성별	변인	Source	SS	df	MS	F	p
남	선택 주의력	Regression line slope	164.51	1	164.51	0.05	0.8169
		처치효과	174.14	1	174.14	0.06	0.8105
		오차	216403.19	72	3005.59		
		전체	470729.92	74			
	자기 통제력	Regression line slope	0.0009	1	0.0009	1.30	0.2582
		처치효과	0.0002	1	0.0002	0.38	0.5369
		오차	0.0525	72	0.0007		
		전체	0.0566	74			
	지속적주의 력	Regression line slope	30.41	1	30.41	0.01	0.9256
		처치효과	44.73	1	44.73	0.01	0.9093
		오차	246163.66	72	3418.93		
		전체	477405.26	74			
여	선택 주의력	Regression line slope	20306.42	1	20306.42	4.58	0.0364
		처치효과	440.34	1	440.34	0.09	0.7605
		오차	286378.85	61	4694.78		
		전체	582982.93	63			
	자기 통제력	Regression line slope	0.0020	1	0.0020	0.60	0.4404
		처치효과	0.0015	1	0.0015	0.45	0.5043
		오차	0.2061	61	0.0033		
		전체	0.2288	63			
	지속적주의 력	Regression line slope	19958.20	1	19958.20	4.13	0.0465
		처치효과	86.12	1	86.12	0.02	0.8968
		오차	309636.28	61	5076.00		
		전체	630823.06	63			

III. 연구 결과

체육영재 교육훈련 프로그램을 8개월 동안 적용한 체육영재들과 통상적인 학교생활을 진행하는 일반학생들의 집중력의 변화를 살펴보기 위하여 FAIR 주의 집중력 검사지를 이용하여 사전·사후 측정을 실시하였다. 집단별 기술통계와 사전·사후 변화에 대한 Paired t-test는 [표 4]에, 교육훈련 방법에 따른 처치 효과 차이는 사전 측정값을 공변량으로 한 공변량 분석을 실시하여 [표 5]에 제시하였다.

사전 측정값과 8개월 정도의 시간이 지나서 재 측정 한 사후측정 값을 paired t-test를 통해 알아본 결과 다음과 같은 시사점을 발견할 수 있었다. 첫째, 체육영재 학생 집단과 일반학생 집단 모두 선택주의력과 자기통제력 및 지속적 주의력이 통계적으로 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 둘째, 집중력의 향상 현상은 남학생과 여학생 집단에서 공통적으로 나타났다. 셋째, 초등학교들의 집중력은 시간의 경과와 교육훈련을 통하여 점점 좋아진다는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과로 체육영재 프로그램을 적용받은 어린이들과 일반 어린이들 모두 사전측정에 비해 사후측정에서 집중력이 유의하게 향상되었을 것으로 설정한 가설 1은 지지되었다.

[표 5]에서 제시된 사전측정 값을 공변량으로 한 사후측정 평균값에 대한 집단간 프로그램 처치효과에 의한 변화를 성별로 나누어 살펴보면 다음과 같은 결과를 알 수 있다. 첫째, 남학생 집단의 경우 체육영재들과 일반학생들의 선택 주의력과 자기 통제력 및 지속적 주의력에서 유의할 만한 차이가 없는 것으로 제시되었다. 둘째, 여학생 집단의 경우에도 주의 집중력 모든 하위 요인에서 유의할 만한 차이가 발견되지 않았다. 즉, 체육영재들과 일반학생 집단 모두 8개월 후에 집중력의 모든 하위영역에서 향상되었으나, 체육영재 집단의 주의 집중력 향상 정도가 일반학생들의 향상정도와 비교하여 통계적으로 유의하게 높게 향상된 것은 아니라는 점을 의미하는 것이다. [표 4]와 [표 5]의 결과는 다음과 같은 2가지 시사점을 제공하고 있다. 첫째, 초등학교들의 일반적인 주의 집중력은 성장과 더불어 향상된다는 것을 알 수 있고, 특별한 체육영재 훈련 프로그램의 적

용 효과가 통계적으로 유의할 만큼 크게 나타나지는 않는다는 것을 시사하였다. 둘째로는 주의 집중력 측정 도구와 환경설정 상의 타당성에 대한 시사점이다. 본 연구에서 적용한 FAIR 주의 집중력 검사지는 모든 사람들에게 보편적으로 적용될 수 있는 측정도구이다. 체육영재들에게 적용된 프로그램이 육상과 수영 체조 종목에서의 잠재력과 재능을 신장시키는데 있으며, 체육영재들이 지속적으로 스포츠 분야에 주의를 할당하고 있다는 점을 감안한다면 스포츠 상황에서의 주의 집중력의 변화여부를 살펴보는 방안을 강구할 필요성이 있음을 암시하였다. 그러나 스포츠 상황에서 무의식적으로 일어나는 주의 집중력은 측정하기가 어려우며[10], 현재 스포츠 상황에서 가장 일반적으로 활용되는 Nideffer[18]의 TAIS검사지도 경기력과의 관계를 규명하고 설명하기에는 예측력과 타당성이 부족하여 주의 집중력 측정 도구로서 부적합한 것으로 평가되고 [21] 있다. 따라서 주의 집중력은 Bandura 자기효능감 [23]처럼 특정한 과제마다 다르게 발휘될 수 있다는 점을 고려한 새로운 측정도구의 개발이 필요함을 암시하고 있다.

추가적으로 사후 측정값을 활용한 일원변량 분석을 통해 집단별 차이를 알아본 결과, [표 5]에서 제시된 바와 같이 선택주의력, 자기통제력, 지속적주의력의 모든 요인에서 집단간에 통계적으로 유의할 만한 차이가 없는 것으로 제시되었다. 그러나 모든 주의 집중력 하위 요인에서 일관되게 체육영재 여학생들의 평균값이 가장 높게 나타난 점과 체육영재 남학생들이 두번째로 높게 나타난 점은 주목할 만한 부분이다. 이러한 결과로 체육영재 프로그램을 적용받은 어린이들이 일반 어린이들에 비해 집중력 변화 정도가 유의하게 높게 나타날 것으로 설정한 가설2는 지지되지 않았다.

표 6. 집중력 하위요인에 대한 집단별 일원변량 분석

변인	DF	SS	F값	p값	Duncan 사후검증
선택 주의력	3	6802.98	0.29	0.8311	영재여=영재남 =일반남=일반여
자기 통제력	3	0.0016	0.27	0.8487	영재여=영재남 =일반남=일반여
지속적 주의력	3	9492.04	0.39	0.7617	영재여=영재남 =일반남=일반여

IV. 논의

부산·울산·경남 지역에서 체육영재로 선발되어 8개월 동안 매주 토요일과 하계 및 동계 방학을 이용한 캠프를 통해 스포츠 훈련 프로그램 적용시켜 주의 집중력 변화를 일반학생들과 비교하여 살펴보았다. 본 연구에서는 체육영재 집단의 학생들이 프로그램 적용 후 일반학생들에 비해 상대적으로 유의하게 주의 집중력이 향상 될 것으로 예상하였으나 그 결과는 사뭇 달랐다.

연구결과에서 나타난 가장 특징적인 현상을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 체육영재 집단과 일반학생 집단 모두 사전측정 후 8개월이 지난 사후 측정에서 주의 집중력이 통계적으로 유의하게 향상되었다. 그러나 프로그램 처치효과에 따른 집단간에 사전측정값을 공변량으로 한 사후 측정값의 변화를 살펴본 결과 성별에 따라 주의 집중력 모든 하위영역에서 그 어떤 차이도 발견할 수 없었다. 특히 사후 측정값을 활용한 성별에 따른 집단별 일원변량분석에서도 차이가 없는 것으로 제시되었다. 체육영재 어린이 집단이 3단계의 판별 과정을 거쳐 선발되었고, 특별히 구안된 프로그램이 상당한 기간 동안 적용되었다는 점을 감안해 본다면 다소 의외의 결과이다. 그러나 본 연구결과는 다음과 같은 몇 가지 측면에서 의미있는 시사점을 제시하고 있다. 첫째, 초등학생들의 주의 집중력은 나이와 학년이 올라감에 따라 비례해서 향상된다는 것을 알 수 있었는데, 이러한 결과는 오현숙[22]에 의해 FAIR 주의 집중력 검사를 한국판으로 표준화한 과정에서도 잘 나타나 있다. 운동선수들의 경우에도 경기상황에서의 주의집중력 조절능력이 나이가 많아질수록 높아지나 경기력이나 기술수준에 따라서는 차이가 없는 것으로 보고되고 있다[24]. 그리고 성별에 따라서는 유의한 차이가 없다는 게 대체적인 연구 결과인데, 오연주와 조복희[25]는 유아의 주의집중과 운동능력과의 상관관계에 대한 연구에서 5세아가 4세아에 비해 높은 주의집중력을 나타냈으나 성별에 따라서는 차이가 없었다고 보고 하였다. 또한 남녀 골프선수 227명을 대상으로 한 이준우[26]의 연구에서도 주의집중력의 크기에서 성별에 따라 차이가 없는 것으로 제시하여 본 연구결과와 상당부분 일치

하고 있다.

둘째, 개인의 주의 집중력을 높이기 위해선 집중력 향상을 위해 특별히 구안된 프로그램의 적용이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 본 연구에서 체육영재 집단에 게 적용된 프로그램은 집중력 향상을 목적으로 구안된 프로그램이 아니고 스포츠 흥미를 유발하고 기초체력과 육상·수영·체조 종목에서의 기초기능을 탄탄하게 하는데 주목적이 있었다. 따라서 체육영재들의 주의 집중력을 높이기 위해서는 뇌파바이오 피드백 훈련이나 명상 및 심상훈련 또는 개인별 루틴과 같은 집중력 향상을 위한 심리기술 훈련 프로그램을 도입해야 할 필요성이 있음을 암시하고 있다. 스포츠 선수들의 주의 집중 형태는 내적 또는 외적으로 나타난다. 외적 주의 집중의 좋은 예로는 박태환 선수가 경기에 출전하면서 헤드폰을 끼고 음악을 들으며 주의 방향을 경기와 전혀 상관없는 것으로 돌리는 것을 한 예를 들 수 있다. 즉 마라톤 선수가 달리는 도중에 마음속으로 노래를 부르는 것과 같이 다른 사물이나 생각에 외적으로 초점을 맞추는 주의유형을 말한다[27]. 반면에 내적 주의집중은 달리면서 근육의 느낌이나 고통 및 호흡과 같은 생리적 반응에 주의를 기울이며 자신의 투지력을 높이는 주의 형태를 말한다. 김병준[28]은 내·외적 주의집중 전략과 운동수행과 관련한 국내외 11편의 논문을 메타분석 기법으로 분석한 연구에서 외적주의 집중이 내적 주의집중 보다 지구력 수행에 더 효과적인 것으로 언급하였다. 이러한 결과는 집중력 향상을 위한 심상이나 루틴 프로그램 개발 시 참고할 만한 유익한 단서라 생각된다. 정청희, 홍길동, 황진 등[6]도 뇌파바이오 피드백 훈련을 이용하여 양궁선수들의 주의집중 지속력과 주의 집중 전환력에 유의한 증가가 있었다는 임상적 실험결과를 보고 한 바 있다. 이외에도 꽤 많은 연구들이 [29-31] 뇌파조절 훈련을 통해서 집중력을 향상시킬 수 있음을 인정하고 있다. 명상이나 심상훈련이 집중력 향상에 도움이 된다는 사실은 계속해서 보고되고[32] 있으며, 최근에는 선수들이 최상의 운동수행을 발휘하기 위하여 자신만의 독특하고 일정한 행동과 절차를 갖는 루틴의 효과에 대한 연구가 흥미를 끌고 있다. 특히 긍정적인 루틴의 적용은 집중력 향상 뿐 아니라 자신감을

높여주고 경기력의 향상에도 큰 도움이 되는 것으로 보고되고 있다[5][33][34].

셋째, 주의 집중력과 같은 심리 정신적 요인을 측정할 때에는 개개인의 관심과 흥미 분야를 반영한 검사 도구와 측정 환경을 적용하여야 보다 타당하다는 것을 암시하였다. 본 연구에서 적용한 FAIR 주의 집중력 검사는 여러 가지의 비슷한 도형속에서 정해진 2가지 도형을 찾아서 선을 긋는 방법으로 3분 안에 실수없이 얼마나 많은 작업을 정확하게 수행해 내는 능력으로 피험자의 선택주의력과 자기통제력, 지속적 주의력을 측정하는 방법이다. 이 검사 도구는 초등학교에서부터 일반 성인에 이르기 까지 모든 사람들에게 보편적으로 적용할 수 있고 한국인들을 대상으로 나이에 따라 등급별 점수가 표준화 되어 있다는 장점은 있으나, 과제에 대한 개인의 흥미와 관심 분야에 따라 집중력의 강도나 크기가 달라질 수 있는 특성을 제대로 반영하기에는 한계가 있다. 왜냐하면 주의집중력은 개개인에게 어느 정도 고정된 특성(Trait)이라기 보다는 과제에 대한 개인의 호기심, 흥미, 성취동기, 몰입정도에 따라 다르게 나타나는 상태(State)적인 요인으로 보는 게 더 합당하다고 판단되기 때문이다. 수학· 과학 분야에 흥미를 보이는 과학영재 어린이가 수학 과제를 접했을 때 나타내는 주의집중력과 개인적으로 관심이 덜 가는 스포츠 상황에서 보이는 주의집중력에는 큰 차이가 있을 것이다. 사실 스포츠 상황에서 선수들의 주의집중력을 측정하는 가장 대표적인 검사지로 Nideffer[18]가 개발한 TAIS(Test of Attentional and Interpersonal Style)인데, 최근의 연구결과들은[19-21] TAIS가 경기력을 설명할 수 있는 예측력과 타당성이 제한적이며, 좋은 질문지라는 증거를 어디에서도 찾을 수 없는 것으로 결론 내리고 있다. 분명 선수개인이 변화하는 상황에서 정확하게 자신의 주의집중 초점을 평가할 수 있는 능력에 한계가 있고, 무의식적으로 처리되는 주의집중을 의식적인 처리과정으로 평가하려는데 모순이 있기 때문에 검사지를 사용하여 주의집중을 측정하는데 신중을 기해야 하는 것으로 제시되고 있다[33]. 주의 집중력 측정의 어려움과 맥을 같이하는 최근의 연구사례 하나가 있다. 김유미와 이은지[35]는 과학영재 어린이 13명과 일

반어린이 13명을 대상으로 과학영재 그룹이 일반어린이 그룹보다 주의 집중력이 높을 것이라는 가설하에 실험하였다. 그러나 숫자찾기는 영재그룹이 유의하게 높았으나 주의집중 하위요인인 표현주의력과 수용주의력에서 두 그룹 간에 유의할 만한 차이가 없는 것으로 제시되었고, 이러한 이유를 주의력 검사로 사용한 종합인지능 진단검사(Cognitive Assessment System :CAS)가 일반아들도 쉽게 수행할 수 있는 것이어서 변별력이 떨어진 것으로 논의하였다. 따라서 본 연구자는 주의집중력의 강도는 Bandura[23]가 제시한 자기효능감 요인처럼 특정한 과제마다 제작하여 측정하는 방법이 합리적이고 효과적인 대안이 될 수 있음을 제안하고자 한다.

넷째, 주의 집중력을 영재성 및 창의력과 연관하여 논의해 볼 필요가 있다. 왜냐하면 본 연구의 대상자들이 체육영재들이고 영재성의 가장 중요한 특징이 창의적 사고력이 높다는 점이다. 그런데 많은 연구에서 주의 집중력이 낮은 어린이들이 확산적 사고를 하며 오히려 창의력이 높다는 연구결과들이 제시되고 있기 [15][16][36] 때문이다. 이러한 연구 결과의 바탕에는 오늘날 인지심리학계에서 채택하고 있는 창의적 사고 과정에 대한 연합이론에 근거하고 있다[37]. 연합이론에 따르면 기존 개념간의 연합은 작업기억에서 이루어지기 때문에 이곳의 용량이 충분하다면 활성화된 명제간 거리가 먼 연합의 가능성이 커져 보다 창의적인 사고를 하게 된다는 것이다. 상당한 연구들이 작업기억 용량이 클수록 창의적이라는 결과를 제시하고 있다[38-41]. 또한 주의의 폭이 넓다는 것은 활성화된 명제의 수가 많고 그 범위가 넓다는 것을 의미하고, 이러한 특성을 가진 사람은 동시에 많은 정보들에 주의를 기울여야 하기 때문에 주의 집중력 검사에서 낮은 점수를 나타낸다는 것이다. Martindale 과 Dailey[13]는 주의 집중력이 낮으면 원거리 조합의 가능성이 높아지므로 더 창의적이라는 연구결과를 발표하였으며, Stavridou와 Furnham[42]은 창의적인 사람도 필요한 경우 주변정보에 대해 신경을 쓰지 않을 수 있지만 보통은 산만한 방식을 취한다고 밝혔다. 이외에도 Kasof[14]는 특성적 주의 산만 체크리스트를 통해서, Necka[43]는 오류 항

들 사이에서 목적 글자를 찾는 시간 테스트를 통해 창의력이 높을수록 주의가 산만한 것으로 제시하였는데, 특히 Ansbarg와 Hill[15]은 창의적으로 사고하는 사람들과 분석적으로 사고하는 사람들의 주의 집중력이 다르다는 가정하에 실험을 하여 창의적으로 사고하는 사람들의 주의 집중력이 더 낮다고 결론지었다. 이러한 연구보고에 기초한다면 주의력이 너무 산만하여 ADHD(주의력결핍 과다행동장애) 증상을 나타낸다면 문제가 되겠지만, 주의 집중력이 낮으면서 작업기억 용량이 큰 어린이들이 창의적으로 사고하는 창조적 인간으로 성장할 가능성 높다고 판단할 수 있다. 그렇지만 어떤 분야에 성공하여 창의적인 성과를 보인 사람들은 한결같이 그 분야에서 고도의 집중력을 발휘한 사람들이라는 평범한 사실과 연계해 보면, 영재성은 분명 창의력을 중요시 하지만 어떤 분야에 영재성을 보이는 어린이들의 주의 집중력이 일반 어린이들보다 낮게 나타나지 혹은 높은 지에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다고 판단된다.

V. 결론

체육영재 훈련 프로그램을 8개월 동안 적용받은 초등학교 어린이들의 주의 집중력 변화를 일반어린이들과 비교하여 진행한 본 연구에서 다음과 같은 결론을 도출하였다. 첫째, 체육영재 집단과 일반학생 집단 모두 FAIR 주의집중력 3개 하위요인인 선택주의력, 자기통제력, 지속적 주의력이 통계적으로 유의하게 향상되었다. 이러한 결과는 초등학생들의 주의 집중력은 각종 교육활동과 자연적인 성장 과정과 연령에 비례해서 향상된다는 것을 알 수 있었다. 둘째, 체육영재 집단과 일반학생 집단 간 사전측정값을 공변량으로 하여 사후 측정값의 변화를 살펴본 결과 주의 집중력 모든 하위영역에서 집단 간에 유의할 만한 차이를 발견할 수 없었다. 특히 사후 측정값을 활용한 일원변량분석에서도 집단별로 차이가 없는 것으로 제시되었다. 이러한 결과는 체육영재들의 주의 집중력을 높이기 위해서는 뇌파바이오 피드백 훈련이나 명상 및 심상훈련 또는 개인별 루틴 개

발과 같은 집중력향상을 위한 심리기술 훈련 프로그램을 도입해야 할 필요성이 있음을 시사하는 것으로 논의하였다. 셋째, 주의집중력은 개개인의 관심과 흥미 분야 및 과제에 따라 다르게 나타나는 상태(State)적인 요인이므로 모든 사람들에게 적용되는 일반적인 주의 집중력 검사를 통해 특정분야의 주의 집중력 강도의 변화를 변별해 내기에는 타당성에 한계가 있음을 알 수 있었다. 따라서 주의 집중력 검사는 자기효능감 요인처럼 특정한 과제마다 제작하여 측정하는 방법이 합리적이고 효과적인 대안이 될 수 있다는 점을 제안하였다. 끝으로 주의 집중력이 낮은 어린이들이 확산적 사고를 하며 오히려 창의력이 높다는 연구결과가 일관되게 제시되고 있고, 창의력은 영재들에게 있어서는 없어서는 안 될 중요한 요인이므로 체육영재들의 주의 집중력이 일반 어린이들에 비해 차이가 없는 것으로 제시된 본 연구결과가 크게 비관적이지 만은 않다는 점을 논의하였다.

참 고 문 헌

- [1] L. M. Terman, "The mental and physical traits of a thousand gifted children," CA: Stanford University Press, 1925.
- [2] J. S. Renzulli, "What makes giftedness? Reexamining a definition," Phi Delta Kappan, Vol.59, pp.180-184, 1978.
- [3] H. Gardner, "Multiple intelligence: The theory in practice," NY: Basic Books, 1993.
- [4] 윤여홍, *영재성의 정의와 발달*, 영재교육학 원론, 서울:교육과학사, 2003.
- [5] 장덕선, 김병준, 구해모, 신동성, "단일사례 사격 선수의 집중루틴 훈련의 효과", 한국스포츠심리학회지, Vol.15, No.1, pp.79-96, 2004.
- [6] 정청희, 홍길동, 황진, "뇌파바이오 피드백 기기를 활용한 집중력 훈련이 양궁경기 수행력에 미치는 영향", 한국스포츠심리학회지, 제15권, 제1호, pp.37-48, 2004.
- [7] 심준영, 성인제, "뇌교육 프로그램이 아동의 집중

- 력 및 전두부 뇌파 활성도에 미치는 영향”, 아동교육, 제18권, 제3호, pp.19-36, 2009.
- [8] 이명선, 박세윤, “육상 투척선수의 심리기술훈련 적용효과”, 제22권, 제2호, pp.77-92, 2011.
- [9] 윤영길, 이용수, “축구경기력 결정요인의 구조와 위계적 중요”, 한국스포츠심리학회지, 제17권, 제4호, pp.87-100, 2006.
- [10] 김병현, 스포츠와 주의집중, 한국스포츠심리학회편(Ed.), 스포츠심리학 핸드북, p.476, 2006.
- [11] D. Kahneman, "Attention and effort," Englewood Cliffs, Prentice-Hall: NJ, 1973.
- [12] S. A. Mednick, "The associative basis of the creative process," Psychological Review, Vol.69, pp.220-232, 1962.
- [13] C. Martindale and A. Dailey, "Creative, primary process cognition and personality. Personality and Individual Differences," Vol.20, No.4, pp.409-314, 1996.
- [14] J. Kasof, "Creative and breadth of attention," Creative Research Journal, Vol.10, No.4, pp.303-315, 1997.
- [15] P. I. Ansborg and K. Hill, "Creative and analytic thinkers differ in their use of attentional resource," Personality and Individual Differences, Vol.34, No.7, pp.1141-1152, 2003.
- [16] 이명자, 김현지, “작업기억용량, 주의 집중력 및 창의적 사고력의 관계”, 교육심리연구, 제21권, 제4호, pp.847-864, 2007.
- [17] W. Schneider, S. T. Dumais, and R. M. Shiffrin, "Automatic and control processing and attentionm," In R.Parasuraman&R. Davies(Eds.), Varieties of attention(pp.1-27), Orlando, FL: Academic Press, 1994.
- [18] R. Nideffer, "Test of attentional and interpersonal style," Journal of Personality and Social Psychology, Vol.34, pp.394-404, 1976b.
- [19] S. R. VanSchoych and A. F. Grasha, (1981). "Attentional style variations and athletic ability: The advantage of a sport-specefic test," Journal of Sport Psychology, Vol.3, pp.149-165.
- [20] D. M. Landers, "Arousal, attention, and skilled performance: Future consideration," Quest, Vol.33, pp.271-283, 1981.
- [21] R. A. Albrecht and D. L. Feltz, "Generality and specificity of attention related to competitive anxiety and sport performance," Journal of Sport and Exercise Psychology, Vol.9, pp.231-248, 1987.
- [22] 오현숙, FAIR 주의 집중력검사 실시요강, 서울: 중앙적성연구소, 2002.
- [23] A. Bandura, "Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavioral change," Psychological Review, Vol.84, No.2, pp.191-215, 1977.
- [24] 조대용, 엄성호. “요트선수들의 정신력 요인 비교연구”, 한국스포츠심리학회지, 제15권, 제1호, pp.147-160, 2004.
- [25] 오연주, 조복희, “유아의 주의집중과 운동능력 관계 연구”, 한국유아체육학회지, 제2권, 제1호, pp.19-3, 2001.
- [26] 이준우, “프로골퍼의 성별에 따른 심리상태에 구인동등성 검증 및 잠재평균분석”, 한국체육측정평가학회지, 제13권, 제2호, pp.39-51, 2011.
- [27] D. L. Gill and E. H. Strom, "The effect of attentional focus on performance of endurance task," International Journal of sport Psychology, Vol.16, pp.217-223, 1995.
- [28] 김병준, “내·외 주의집중 전략과 운동수행 : 메타 분석을 이용한 연구의 종합”, 한국체육학회지, 제34권, 제2호, pp.208-217, 1995.
- [29] 정진원, 이현석, “청소년기 골프선수의 뇌파조절을 통한 집중력 훈련이 골프피칭 수행 능력에 미치는 영향”, 한국발육발달학회지, 제10집, 제2호, pp.137-152, 2002.
- [30] 최철승, “뇌파 바이오피드백 정신훈련이 최대운동후 정신 집중력과 피로 대사물질에 미치는 영향”, 한국사회체육학회지, 제21호, pp.441-451,

2002.

[31] 장재근, “뇌파 조절을 통한 집중력 훈련이 육상 단거리 스타트에 수행력에 미치는 영향”, 한국스포츠리서치, 제16권, 제2호, pp.151-158, 2005.

[32] 육영숙, “여대생의 요가 및 호흡명상 참여 효과에 대한 질적 연구”, 한국스포츠심리학회지, 제20권, 제3호, pp.117-131, 2009.

[33] 김병현, “양궁선수들의 시합 전 · 시합 중 프리슈팅 루틴 프로그램 개발”, 한국스포츠심리학회지, 제18권, 제3호, pp.119-143, 2007.

[34] 유경호, 장재근, 이경현. “행동루틴과 인지루틴이 프로골퍼의 경기력에 미치는 효과에 대한 사례연구”, 한국체육학회지, 제50권, 제2호, pp.139-150, 2011.

[35] 김유지, 이은지, “영재아와 일반아의 뇌 기능비교 연구”, 교육심리연구, 제25권, 제1호, pp.111-130, 2011.

[36] D. K. Kinney, R. Richards, P. A. Lowing, D. LeBlanc, M. E. Zimbalist, and P. Harlan, “Creative in offspring schizophrenic and control parents: An adoption study,” Creative research Journal, Vol.13, No.1, pp.17-25, 2001.

[37] E. L. Santanen, Directed brainstorming and the cognitive network model of creative. Doctor of Philosophy with a major in management in the Graduate College, The University of Arizona, 2002.

[38] S. Abu-Rabia, “The influence of working memory on reading and creative writing processes in a second language,” Educational Psychology, Vol.23, No.2, pp.209-222, 2003.

[39] L. R. Vandervert, “How working memory and cognitive modeling functions of the cerebellum contribute to discoveries in mathematics,” New Ideas in Psychology, Vol.21, pp.159-175, 2003.

[40] L. R. Vandervert, P. H. Schimpf, and H. Liu, “How working memory and the cerebellum collaborate to produce creativity and innovation,”

Creativity Research Journal, Vol.19, No.1, pp.1-18, 2007.

[41] A. Stavridou and A. Furnham, “The relation between psychoticism, creative ability and the attentional mechanism of cognitive inhibition,” Personality and Individual Differences, Vol.12, No.1, pp.143-153, 1996.

[42] E. Necka, Memory and creative, In M. Runco and SR Pritzker (Ed.). Encyclopedia of creativity, California: Academic press, Vol.2, pp.193-199, 1999.

저자 소개

안 정 덕(Jeong-Deok Ahn)

정희원



- 2002년 8월 : 부산대학교 체육교육과 이학박사
- 2012년 5월 ~ 현재 : 부산외국어대 겸임교수
- <관심분야> : 스포츠심리, 운동 제어 및 학습

한 남 익(Nam-Ik Han)

정희원



- 1999년 12월 : 부산대학교 체육교육과(이학박사)
- 2009년 ~ 현재 : 제주대학교 체육교육과 교수
- <관심분야> : 스포츠심리, 운동 학습

김 정 완(Jeong-Wan Kim)

정희원



- 1994년 12월 : 한양대학교 체육학과(이학박사)
- 1981년 3월 ~ 현재 : 경상대학교 교사법대학 체육교육과 교수
- <관심분야> : 스포츠 사회심리