

시각·청각 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향아동의 주의집중력 및 과잉행동에 미치는 영향

Effects of a Visual and Auditory Response Training Program Attention
Deficit and Hyperactivity of Children with Tendency of ADHD

이경호*· 박종섭**

< 초 록 >

본 연구는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 주의집중능력 향상 및 과잉행동 감소에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구의 대상은 교사용 Conners 평정척도를 실시한 결과 총점 18점 이상인 초등학생을 실험집단에 6명, 통제집단에 6명 총 12명을 대상으로 하였으며, 대상 집단에 주의집중력검사(FAIR)와 과잉행동검사(IOWA)를 사용하여 사전·사후검사를 실시하여 분석한 결과 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 실험집단에 있어서는 주의집중력향상과 과잉행동감소에 효과가 있는 것으로 나타났고, 통제집단에 있어서는 통계적으로 유의미한 변화가 나타나지 않았다. 이러한 결과를 볼 때 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 주의집중력향상과 과잉행동 감소에 효과가 있는 것으로 나타났다.

핵심단어 : ADHD성향아동, 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)

* 명신대학교 초등특수교육과 교수

Dept. of Special Education, Myungshin University.

**광주교육대학교 교육대학원

Graduate School of Education, Gwangju National University of Education.

I . 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

오늘날 일선 교육현장에는 교사들을 당황하게 만들고 어떻게 가르쳐야 할지 망설이게 만드는 아동들이 늘어나고 있다. 이들 아동 중에 주의집중결핍, 과잉행동, 그리고 충동성이라는 방해성 행위들과 결부되어 학습부진이나 대인관계가 원만하지 못한 아동들이 있는데 이러한 특성을 가지고 있는 아동들을 주의력결핍 과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder: 이하 ADHD라함)로 명명하는데 미국정신의학회의 정신장애 진단 및 통계편람(DSM-IV-TR: APA, 2000)에 따른 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD)는 주의력결핍, 과잉행동, 충동성을 주요 행동특성으로 나타내 보이는 장애이다. 이러한 행동문제는 7세 이전에 나타나야 하며, 두 가지 또는 그 이상의 장면에서 나타나야 한다고 정의하고 있다.

미국 정신의학회에서는 ADHD 아동의 출현율을 3-7%로 보고하고 있으나 (APA,2000), 최근에는 3-10%로 출현율이 더욱 높아진 것으로 보고되고 있다 (Thomas, 2009). 우리나라의 경우는 연구마다 상당한 차이가 나타나고 있는데 부모와 교사의 자료를 토대로 한 지역사회 연구에서는 20%까지 보고되고 있다 (김민동, 2008). 이처럼 우리나라에서도 ADHD의 출현율은 증가 추세에 있다. 하지만 아직까지 가정이나 학교에서 ADHD 아동에 대한 인식 부족으로 ADHD 아동들이 보이는 문제성들이 시간이 지나면 저절로 해결 될 것으로 막연하게 생각하는 경우가 있으나 ADHD 아동 중 3분의 1만이 성인이 되면서 그 증상이 완화될 뿐 방치하면 연령이 증가됨에 따라 주의집중 결핍, 과잉행동 뿐만 아니라 신경심리적 문제 등 다양한 측면에서의 문제가 지속될 수 있으며, 그 치료적 예후도 좋지 않은 것으로 나타났다(하은혜·오경자, 1992). 그러므로 ADHD 아동을 위한 조기 중재의 필요성은 매우 중요하다고 할 수 있다. 다행이도 최근 의학, 심리학, 특수교육학 등 다양한 분야에서 ADHD 아동을 위한 조기 중재에 관

하여 많은 연구가 이루어지고 있는 것은 참으로 다행스러운 일이라 할 수 있겠다.

최근 미국에서는 ADHD 아동들은 비정상적인 시간인식관리(Cognitive Time Management, CTM)의 능력을 보인다는 연구가 활발히 진행되고 있다. CTM 능력은 시간판단(Time Estimation), 순간포착(Timeing), 그리고 행동지속(Behaviour Duration) 등이 있는데, ADHD 아동들은 비정상적인 시간판단을 하며(Katya Rubia & Anna Smith, 2004), 순간포착하기 능력을 부적절하게 갖고 있으며, 연속하는 행동 또한 비정상적이다(Margaret C. et al. 2004).

인간의 행동은 필연적으로 시간과 공간 안에서 이루어지는데, CTM은 인간 행동 인식력의 중요한 면이다. 즉, 인간 행동의 적절한 시간순간포착과 유효한 시간판단기술은 정상적인 사회 기능을 위해 필연적이다(Katya Rubia & Anna Smith, 2004). CTM 능력의 결핍은 인간행동에서 주의력의 결핍 문제로 나타난다. 임상적으로나 가정이나 학교에서 주의력이 부족함이 호소되는 ADHD성향의 아동들에게서는 높은 출현율로 CTM 능력의 결핍이 언급되어진다(R.McGee et al., 2004). 주의력은 일생의 초기에서 시작하는데, 학습하고, 집중하고, 생각하고 다른 사람과 교류하고, 그리고 기초적 학문 기술을 익히기 위한 능력에서 중요한 역할을 한다(Robert J. Shaffer et al. 2000). 또한 운동을 계획하고, 연속하고, 리듬적이고, 그리고 순간포착하기와 같은 넓은 구성개념은 주의력 문제와 관련 된다는 증거가 많다(Robert J. Shaffer et al. 2000). 인간의 운동신경체계는 어떤 외적인 리듬적인 사건들과 관계의 특수한 순간 포착하기에서 행동되어진다. 이런 행동을 연구하기위한 기본적인 시도는 주기적인 자극에 (on the beat) 공시적인 탭핑(Tapping) 능력과 어긋난(off the beat) 탭핑 능력에 대한 질문이다. 왜냐하면 인간의 감각적 운동조정은 인간 두뇌 내에 분포된 신경계의 다양한 시간 척도 활동들에 놓여 있기 때문이다(Mingzhou Ding et al. 2001). ADHD 성향 아동들에게 나타나는 자발적인 운동 반응은 근원적으로 신경계의 주기적인 메카니즘에 의한 반영이다. ADHD 성향 아동들의 탭핑 테스트에 의한 반복적(리듬적) 운동 체계의 비정상성은 ADHD 성향 아동의 시간적, 리듬적 비정상의 특성

을 설명한다. 정상과 비정상이 탭핑하는 다른 운동조절과정을 암시하는 리듬적 탭핑 반응들에 의하면 ADHD 성향에 포함된 비정상적 진동 메카니즘이 ADHD 성향 아동들에게서는 행동과잉, 충동성을 설명할 수 있게 한다. ADHD 성향 아동들은 비정상적인 시간인지를 가지고, 운동과업 속도 맞추기에 어려움을 가지며 서두르는 경향이 있고 시간에 맞추는 운동과업에 충동적인 반응을 한다(Hilla Ben-pazi et al. 2005).

ADHD 아동들의 CTM 능력에 대한 연구는 매우 다양한 과업에서 드러나고 있다(Margaret C. et al. 2004). 시간 순간포착 기능 결핍들 간의 관계에 대한 이해는 ADHD에 대한 이해를 도와주고, 탭핑 과업은 ADHD 아동에게 있어서 일반적으로 시간 인지를 연구하는 패러다임 중 하나이지만 우리나라에서는 아직 연구가 충분히 진행되지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 ADHD 아동들의 행동 문제의 요소인 주의집중력 결핍과 과잉행동에 대해 CTM 능력향상에 목적을 두고 개발되어진 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)을 적용한 중재 효과에 대해 보고하려 한다.

2. 연구문제

본 연구는 주의집중능력결함과 과잉행동으로 어려움을 겪는 ADHD 성향이 있는 아동들을 대상으로 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)을 적용하여 그들의 문제행동을 감소시킬 수 있는지를 살펴보고자 다음과 같은 두 가지 연구문제를 가지고 수행되었다.

1) 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD 성향이 있는 아동의 주의집중능력 향상에 효과가 있는가?

2) 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD 성향이 있는 아동의 과잉행동 감소에 효과가 있는가?

3. 용어의 정의

1) 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)

시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)은 시각과 청각의 반응신호에 대응하는 신체 운동성을 통해 뇌의 기능을 전반적으로 향상시키는 감각통합운동 훈련기로서 일정한 템포로 지속되는 청각신호음과 시각신호들을 미리 예측하여 정해진 동작을 반복적이고 지속적으로 훈련하여 단순한 운동수행능력뿐만 아니라 주의집중력과 과잉행동감소에 기여할 수 있는 프로그램이다.

2) ADHD 성향아동

본 연구에서는 Conners 교사평정척도에서 전 항목 평정합계가 18점 이상인 아동으로 정의하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 연구대상은 경남 사천지역 3개의 지역아동센터를 이용하는 초등학교 3,4,5학년을 대상으로 교사용 Conners 평정척도를 실시한 결과 총점 18점 이상인 아동 24명 중 부모동의와 학년, 성별을 고려하여 실험집단에 6명, 통제집단에 6명 총 12명을 선정하여 구성하였다. 실험집단과 통제집단의 남녀비율은 각각 남자 3명, 여자3명으로 동일하며, 학년은 3학년 2명, 4학년2명, 5학년2명으로 실험집단과 통제집단에 동일하게 구성하였다. 실험집단과 통제집단간의 동질성을 알아보기 위해 t -검증을 실시한 결과 <표 II-1>에서 제시한 것과 같이 두

집단 간의 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 통제집단 아동들은 향후 실험집단 아동들의 프로그램 절차가 끝난 후 참여할 대기 집단이다.

<표 II-1> 연구대상 Conners 척도 점수

	실험집단	통제집단	t	유의률
M	18.8	18.3	1.464	.203
SD	.753	.516		
N	6	6		

*p<.05

2. 측정도구

본 연구의 종속변인인 주의집중력과 과잉행동을 측정하기 위해 다음과 같은 측정도구들이 사전·사후 검사에서 사용되었다

1) FAIR 주의집중력검사

본 연구에서 주의집중력 측정을 위해 사용된 FAIR 주의집중력검사는 오현숙(2002)이 독일의Frankfurter Aufmerksamkeits-Inventar(FAIR)(Moosbrugger & Oehlschlaegel, 1996)를 한국의 만8세이상 아동, 청소년 및 성인들을 대상으로 표준화한 검사도구이다. FAIR 주의집중력 검사는 주의력이 여러 기능요소들로 구성된다는 최근의 이론을 바탕으로 유형별 주의력을 측정하기 위해 개발된 검사도구로 주의력의 가장 근본적인 기능으로 보이는 자기통제력(self control), 선택적 주의력(selective attention), 지속적 주의력(sustained attention)을 측정하고, (선택)능력치수 P, 품질(통제)치수 Q, 지속성 치수 C의 세가지 검사값을 내어준다. (선택)능력치수 P는 피험자가 얼마나 많은 아이тем들을 주의집중하여 작업하였는지에 관한 지수이고, 품질(통제)치수 Q는 주의집중하여 작업된 아이тем의 비율에 관한지수이고, 지속성 치수 C는 집중작업이 얼마나 지속적으로 이루어졌는

지에 관한 지수이다. 이러한 P,Q,C는 각각 백분율 등위(PR:percentile)와 9간기준 점수(STN:stanine)로 산출된다. 산출된 9간 기준점수는 낮은 1,2,3구간은 구간 퍼센트 비율이 23%로 진단학적으로 주의집중도에 문제가 있는 것으로 판단되는 구간이고, 4,5,6구간은 구간 퍼센트 비율이 54%구간으로 주의집중력이 평균에 해당하는 구간이고, 7,8구간은 높은 비율의 구간에 해당되고 마지막 9구간은 가장 높은 구간으로서 이 구간 또한 진단학적으로 문제가 되는 구간으로 해석할 수 있다. 그 이유는 이것들이 특히 평균에서 심한 차이를 표시하기 때문이다.

Sergeant(1995)에 의하면 FAIR는 주의의 가장 근본적인 기능이라 보아지는 자기통제력과 선택주의력을 독립적으로 측정하면서 동시에 그것의 통합적 측면으로서 지속성 주의력을 측정한다고 하였다(오현숙, 2002, 재인용). FAIR의 반분 신뢰도는 P는 .94, Q는 .90, C는 .94로 높은 편이며, 내용타당도 및 구성타당도도 양호한 것으로 나타났다.

2) 한국판 IOWA 코너스 평정척도

한국판 IOWA 코너스 평정척도는 ADHD아동들의 선별과 치료효과를 평가하기 위해 개발된 검사도구로 신민섭 외(2005)가 IOWA 코너스 평정척도(Loney & Milich, 1982)를 우리나라 실정에 맞게 변안하고, 수정한 후 그 신뢰도와 타당도를 검증하여 한국판 IOWA 코너스 평정척도로 개발한 검사도구이다. 본 검사도구는 “부주의/과잉행동”과 “적대적/반항”하위 척도로 구성되어 있으며, 각 하위 척도는 5개의 문항으로 총 10개의 문항으로 구성되어있다. 문항별로 “전혀 그렇지 않다”, “약간 그렇다”, “상당히 그렇다”, “매우 그렇다”까지 4점 척도로 측정하며, 채점은 “전혀 그렇지 않다” 0점, “매우 그렇다” 3점으로 환산하여 각 하위 척도별 점수와 총점으로 산출한다. 본 검사도구의 신뢰도는 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 .931로 매우 높으며, 기존의 단축형 Conners 평정 척도와 상관계수를 분석한 결과 상관계수 범위가 .81~.93으로 높게나와 본 검사도구가 공인타당도가 있음을 나타내고 있다.

본 연구에서는 총 검사문항 중에서 본 연구에 부합한 “부주의/과잉행동”을 측정하는 하위 척도 5개의 문항만을 사용하였다.

3. 연구 설계

본 연구는 ADHD성향이 있는 아동을 대상으로 실험집단에 6명, 통제집단에 6명을 나누고 실험집단과 통제집단 각각을 대상으로 사전검사 점수와 사후검사 점수의 차이를 계산하여 주의집중력과 과잉행동의 변화량에 차이가 있는가를 검증하는 사전-사후검사 통제집단설계(pretest-posttest control group design) 실험연구이다. 독립변인은 시각·청각 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이며, 종속변인은 주의집중력과 과잉행동이다. 실험집단 아동들에게는 시각·청각 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)으로 중재하였고, 중재 기간 동안 비교 대상 아동은 아무런 처치를 받지 않았다.

4. 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)

시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)은 운동과 연계된 게임을 통해 뇌의 여러 영역에서 처리하고 있는 정보처리 능력을 활성화 시키고, 부분적으로 뇌 각각의 부분에서 처리되고 인지되는 수많은 정보들을 통합시키는 노력을 통해 시각/청각 정보처리기능, 시각/청각/촉각 인지기능, 운동수행능력, 밸런스 조절능력 등을 강화 시킬 수 있도록 설계되어 있는 프로그램이다. 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)은 컴퓨터에서 생성되는 비트음과 시각적 자극에 훈련자가 정확하게 반응하도록 고안된 목적 지향적인 훈련 프로그램으로 훈련 참가자는 헤드폰을 통해서 들리는 사운드와 컴퓨터 모니터에서 제시하는 시각적 자극 불빛에 손과 발이 주어진 운동 계획대로 일치된 동작을 하도록 지시받게 된다. 즉 손에 센서를 끼고 손을 마주치거나 발을 센서에 접촉시키는 등 다양한 반복적인 동작을 훈련 받게 되고, 컴퓨터에서는 자동으로 훈련자

의 수행 정도와 컴퓨터에서 생성된 비트음과 시각적 자극에 따른 동작 간의 시간적인 차이가 1,000분의 1초 단위로 계산되고, 이러한 결과를 바탕으로 시각·청각 자극과 다양한 동작간의 시간적 차이를 좁혀 시각·청각 자극에 따른 동작을 시간적으로 일치시켜 정확하게 반응하도록하는 프로그램이다. 결과적으로 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)은 운동계획, 리듬, 감각통합을 효율적으로 조절하고, 이러한 훈련의 결과 신경네트워크는 자극을 받게 되고, 반복해서 자극을 함으로써 신경가소성의 변화가 생기며 이러한 신경학적 변화는 장기간 저장되어 지속성을 가지게 된다. 이러한 신경계의 긍정적 변화는 결국 운동기능, 집중력을 좋게 하고 정보처리 속도를 증가시켜 전체적인 뇌인지 기능을 증가시키는 프로그램이라고 할 수 있다.

아직까지 우리나라에서는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)에 대해 많은 연구자들이 알지 못하여 연구가 많이 이루어지고 있지는 않지만, 최근에는 대학연구소를 중심으로 많은 실험이 이루어지고 있으며, 미국에서는 ADHD 아동의 중재법으로 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)의 원리와 프로그램 운영방식에 있어서 유사한 IM(Interactive Metronome)이라는 프로그램이 주목받고 있다(Koomar, et al., 2002; Kuhlman, & Schweinhart, 2002; Shaffer, et al., 2001).

Shaffer 등(2001)은 IM 프로그램이 ADHD 아동들의 신체능력 뿐만 아니라 인지능력 가운데 주의집중력과 학습능력을 향상시킬 수 있다고 보고하고 있으며, Koomar 등(2000)은 ADHD 아동들은 동작은 크고 부산하지만 그 동작들이 리듬성이 부족하여 자신의 운동력이 일정한 방향으로 자신의 계획 하에 이루어지기 보다는 돌출적이고 충동적인 욕구에 지배된다고 하였다. 또한 Kuhlman 과 Schweinhart (2002)도 IM 프로그램이 사용자의 발달과 학습, 주의집중력과 학업능력의 개선효과가 있음을 밝혀주었다.

5. 연구절차

1) 실험기간

본 연구는 실험집단 아동을 대상으로 2009년 10월 7일부터 2010년 3월 17일까지 주 2회 총 30회기에 걸쳐 2명의 연구자가 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)을 실시하였다.

2) 사전검사실시

본 연구에서는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD 성향이 있는 아동들의 주의집중력향상과 과잉행동감소에 미치는 효과를 알아보기 위한 사전검사로써 FAIR 주의집중력검사와 한국판 IOWA 코너스 평정척도를 실시하였다.

3) 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER) 실시

본 연구에서는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)에서 구성된 단계 중 기본플레이1에서 하위 10단계까지 실시하였다. 프로그램 단계별 진행순서와 내용은 <표 II-2>와 같다.

<표 II-2> 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)의 중재순서

단 계	자 극	내 용
1	혼합모드	아동은 머리에 헤드셋 손에 센서를 부착하고 컴퓨터에서 나오는 비트음과 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
2	시각모드	아동은 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
3	청각모드	아동은 머리에 헤드셋을 쓰고, 컴퓨터에서 나오는 비트음을 듣고 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
4	혼합모드	아동은 머리에 헤드셋 손에 센서를 부착하고 컴퓨터에서 나오는 비트음과 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
5	청각모드	아동은 머리에 헤드셋을 쓰고, 컴퓨터에서 나오는 비트음을 듣고 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
6	혼합모드	아동은 머리에 헤드셋 손에 센서를 부착하고 컴퓨터에서 나오는 비트음과 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.

단 계	자 극	내 용
7	시각모드	아동은 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
8	청각모드	아동은 머리에 헤드셋을 쓰고, 컴퓨터에서 나오는 비트음을 듣고 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
9	혼합모드	아동은 머리에 헤드셋 손에 센서를 부착하고 컴퓨터에서 나오는 비트음과 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.
10	혼합모드	아동은 머리에 헤드셋 손에 센서를 부착하고 컴퓨터에서 나오는 비트음과 모니터에서 나오는 시각적 자극(불빛)을 보면서 정해진 동작에 맞추어 손과 발의 센서를 부딪히며 동작한다.

4) 사후검사 실시

본 연구에서는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD 성향이 있는 아동들의 주의집중력향상과 과잉행동감소에 미치는 효과를 알아보기 위한 사후검사로써 사전검사도구와 같은 FAIR 주의집중력검사와 한국판 IOWA 코너스 평정척도를 실시하였다.

5) 자료처리

본 연구에서는 ADHD성향이 있는 아동들 중에서 6명을 실험집단에, 6명을 통제집단에 나누고 실험집단에는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)을 실시하고 통제집단에는 어떠한 중재도 실시하지 않은 다음 두 집단 간의 주의집중력과 과잉행동에 차이가 있는가를 SPSS(12.0 version)을 사용하여 *t*-검증을 통해 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동의 주의집중능력 향상 및 과잉행동의 감소에 효과가 있는지 알아보고자 본 연구의 결과를 연구문제별로 제시하면 다음과 같다.

1. 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 주의집중능력향상에 미치는 효과

시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 주의집중능력 향상 효과에 있는지 알아보기 위해 실험집단과 통제집단 간 사전·사후검사의 주의집중력측정도구(FAIR)구간점수의 평균과 표준편차를 t -검증을 통해 분석한 결과 실험집단에서는 자기통제력치수를 의미하는 선택능력치수 P, 선택적 주의력치수를 의미하는 품질통제치수 Q, 지속성 주의력치수를 의미하는 지속성치수 C 모두 유의수준 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 모두 유의미한 차이가 나타난 반면 통제집단 내에서는 사전검사와 사후검사간의 주의집중도 구간점수에 있어서 유의미한 변화가 없는 것으로 나타났다. 이것은 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 실험집단의 주의집중능력 향상에 효과적이었음을 의미한다. 분석결과는 다음<표Ⅲ-1>과 같다.

<표Ⅲ-1> 실험집단과 통제집단의 주의집중력 사전-사후 검사의 평균 비교

집단구분	검사요인	사전검사		사후검사		t	유의률
		M	SD	M	SD		
실험집단	선택능력치수(P)	3.3	1.033	4.8	.753	-6.708	.001
	품질통제치수(Q)	3.3	.516	5.1	.408	-11.000	.000
	지속성치수(C)	3.5	.836	5.3	.516	-5.966	.002

* $p < .05$

<표Ⅲ-1> 계속됨

집단구분	검사요인	사전검사		사후검사		t	유의률
		M	SD	M	SD		
통제집단	선택능력치수(P)	3.5	1.049	3.7	.516	-.542	.611
	품질통제치수(Q)	3.7	.817	3.8	.408	-.542	.611
	지속성치수(C)	3.5	.548	3.2	.408	1.000	.363

* $p < .05$

2. 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 과잉행동 감소에 미치는 효과

시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 과잉행동 감소에 효과가 있는지 알아보기 위해 실험집단과 통제집단 간 사전·사후검사의 과잉행동측정도구 한국판 IOWA 코너스 평정척도 점수의 평균과 표준편차를 t -검증을 통해 분석한 결과 실험집단과 통제집단에 따른 주 효과는 $p < .05$ 수준에서 유의미한 차이를 나타냈다. 실험집단은 사전검사와 사후검사 간의 과잉행동측정도구 점수가 유의미하게 감소한 것으로 나타난 반면 통제집단 내에서는 사전검사와 사후검사간의 과잉행동측정도구 점수에 있어서 유의미한 변화가 없는 것으로 나타났다. 이것은 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 실험집단의 과잉행동감소에 효과적이었음을 의미한다. 분석결과는 다음<표Ⅲ-2>과 같다.

<표Ⅲ-2> 실험집단과 통제집단의 과잉행동 사전-사후 검사의 평균 비교

집단구분	검사요인	사전검사		사후검사		t	유의률
		M	SD	M	SD		
실험집단	과잉행동	11.7	1.033	6.5	1.049	7.900	.001
통제집단	과잉행동	11.5	.837	10.8	.753	1.581	.175

* $p < .05$

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 주의집중의 어려움과 과잉행동으로 인해 개개인에게 주어진 능력을 제대로 발휘하지 못하고 있는 ADHD성향이 있는 아동들을 선발하여 이들의 주요 문제행동인 주의집중력결핍과 과잉행동을 감소하기 위해 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)을 실시하여 그 효과를 검증해 보았으며, 본 연구를 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 주의집중능력향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. 실험집단과 통제집단 간 사전·사후검사의 주의집중력측정도구(FAIR)구간점수의 평균과 표준편차를 t -검증을 통해 분석한 결과 실험집단에서는 자기통제력치수를 의미하는 선택능력치수 P, 선택적 주의력치수를 의미하는 품질통제치수 Q, 지속성 주의력치수를 의미하는 지속성치수 C 모두 통계적으로 유의미한 차이가 나타난 반면 통제집단 내에서는 사전검사와 사후검사간의 주의집중도 구간점수에 있어서 유의미한 변화가 없는 것으로 나타났다. 이것은 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 실험집단의 주의집중력 향상에 효과적이었음을 의미하고 이는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 앞으로 ADHD 아동 및 성향이 있는 아동들의 주의집중능력 개선연구에 더욱 많이 활용될 수 있을 것이다.

둘째, 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 과잉행동감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 실험집단과 통제집단 간 사전·사후검사를 분석한 결과 실험집단과 통제집단에 따른 주 효과는 통계수준에서 유의미한 차이를 나타냈다. 실험집단은 사전검사와 사후검사 간의 과잉행동측정도구 점수가 유의미하게 감소한 것으로 나타난 반면 통제집단 내에서는 사전검사와 사후검사간의 과잉행동측정도구 점수에 있어서 유의미한 변화가 없는 것으로 나타났다. 이는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 실험집단의 과잉행동감소에 효과적이었음을 알 수 있었다..

마지막으로 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER)이 ADHD성향이 있는 아동들의 주의집중력결핍과 과잉행동문제에 어떠한 효과를 미치는지를 알아보고자 한 본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖고 있으며, 이를 바탕으로 향후 연구에 대한 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 실험집단 6명 통제집단 6명의 ADHD성향이 있는 아동만을 대상으로 한 실험연구이다. 그러므로 본 연구의 결과를 일반화하기에는 제한이 있다. 추후에는 연구대상의 수를 더욱 확대하여 연구가 수행될 필요성이 있다.

둘째, 본 연구에서는 연구대상을 ADHD성향이 있는 아동들만을 대상으로 하였으므로 추후연구에서는 ADHD 진단을 받은 아동들을 대상으로 연구가 수행될 필요성이 있다.

셋째, 본 연구에서는 시각·청각 자극 반응훈련프로그램(Q-TRAINER) 단계 중 기본플레이 1단계의 하위 10단계까지 일부만 실시되었으나, 향후 연구에서는 전체회기의 수와 반복횟수를 증가시키는 등 프로그램을 아동의 특성을 고려하여 연구할 필요가 있으며, 프로그램 중재효과의 지속성을 알아보기 위한 연구가 수행될 필요성이 있다.