

테트리스 게임이 정신지체를 가진 학생의 인지능력에 미치는 효과[※]

이태수*, 이승훈**
전남대학교 특수교육학부*, 국립특수교육원 정보운영과**
taesu811@jnu.ac.kr, specialman@mest.gov.kr

The Effects of Tetris Game on the Cognitive Abilities of Students with Mental Retardation

Tae-Su Lee*, Seung-Hoon Yi**
Chonnam National University*, Korea National Institute for Special Education**

요 약

이 연구는 테트리스가 정신지체를 가진 학생의 인지능력에 어떠한 영향을 미치는지 파악하는데 주요한 목적이 있다. 이에 본 연구에서는 테트리스 게임을 정신지체 학생들에게 실시하고, 이것이 인지능력 중 도형맞추기와 과제집중력에 테트리스 게임이 미치는 영향을 파악하고자 하였다. 이를 위해 33명의 정신지체 학생을 연구대상으로 선정하였고, 실험집단(21명)과 통제집단(12명)으로 나누었다. 실험집단 학생에게는 일주일에 3번씩 4주 동안 테트리스 게임을 실시하였고, 통제집단은 사전·사후 평가에만 참가하였다. 연구결과, 실험집단은 통제집단보다 도형 맞추기를 더 잘하였고, 과제에 대한 집중력도 통제집단보다 길었다. 이러한 두 집단의 차이는 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과를 통해 볼 때, 테트리스 게임은 정신지체를 가진 학생들의 인지능력을 향상시킬 수 있는 교육용 프로그램으로 활용될 수 있을 것이다.

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of Tetris game on the cognitive abilities of students with mental retardation. Especially, this study focused on the arrangement of figures and the task attention. To do this, 33 students with mental retardation in a middle school participated and were assigned to the two treatment group. The experimental group did the Tetris game three times a week for 4 weeks, but the control group didn't the Tetris game. The experimental group revealed more higher improvement than the control group in the arrangement of figures and the task attention. The Tetris game can be used as an educational program to improve the cognitive abilities of students with mental retardation.

Keywords : Game, Tetris, Mental Retardation, Cognitive abilities

접수일자 : 2012년 06월 18일 일차수정 : 2012년 07월 20일 심사완료 : 2012년 08월 06일

교신저자(Corresponding Author) : 이승훈

※ 이 연구는 2009년 한국컨텐츠진흥원의 지원을 받아 수행된 연구입니다.

1. 서론

장애학생의 교육활동에 대한 새로운 움직임은 유비쿼터스 시대에 따른 컴퓨터와 인터넷 그리고 가상공간을 활용하는 것이다. 이는 디지털 시대에 따른 변화된 모습으로서, e스포츠로 대변되는 게임을 활용한 장애아동의 한계를 극복하고자 하는 움직임을 의미한다.

e스포츠란 실제 세계와 유사하게 구현된 가상의 전자 환경에서 정신적, 신체적인 능력을 활용하여 승부를 겨루는 여가활동을 의미한다[1]. 최근 e스포츠에 대한 관심이 높아지면서 장애학생을 위한 다양한 지원이 제공되고 있다. 한국콘텐츠진흥원에서는 장애아동의 여가 활동의 일환으로서 게임 문화에 접할 수 있도록 게임여가문화체험관(happy space)을 특수학교에 구축·보급하여 운영하고 있다. 또한 국립특수교육원은 한국콘텐츠진흥원과 함께 정보화에서 소외된 장애인에게 정보격차 해소와 여가·문화생활의 기회 제공, 장애학생의 사회적 통합 및 국민 장애인식 개선 운동을 위해 2005년부터 ‘전국 장애학생 e스포츠 대회’를 개최하고 있다. 이러한 사회적 움직임으로 인하여 장애아동의 e스포츠에 대한 관심과 참여가 높아지고 있으며, 교육현장에서는 장애학생을 위한 교육프로그램에 e스포츠 중 게임을 활용하고자 하는 수요가 증가하고 있다.

일반 교육 상황에서는 게임의 긍정적 측면을 파악하기 위하여 게임이 학생의 인지능력에 미치는 효과를 검증하는 연구가 수행되고 있다. 예를 들어, 정재범 등(2009)은 현실과 게임 내에서의 성취동기를 비교 분석하였는데, 게임 내 성취동기가 현실 내 성취동기와 전반적으로 정적 상관관계를 가지고 있으나 공동과제에 대한 실수를 타인에게 귀인하려는 성향을 나타낸다고 하였다[2]. 지성우 등(2008)은 인지기능 진단 및 향상을 위한 기능성 게임을 개발하였고, 이 게임이 색채지각 능력, 시각운동 능력, 단기기억 능력 등의 인지기능을 향상시킨다는 것을 밝혔다[3].

그러나 특수교육 분야에서는 게임의 효과성을 검증하는 연구가 이제 시작하는 단계에 있다. 특수교육분야에서 게임의 효과성을 검증할 수 있는 방법으로는 두 가지를 고려할 수 있다. 첫 번째 방법은 처음부터 교육적인 목적을 가지고 만들어진 게임을 활용하여 효과성을 검증하는 것이다. 예를 들어, 국립특수교육원은 특수학교 교육과정 중 기초연산에 관한 교육내용을 플래쉬 기반의 톨 플레이 게임으로 개발하였고, 이를 활용하여 정신지체를 가진 학생들의 기초연산능력을 향상시켰다[4].

두 번째 방법은 시판되고 있는 게임 속에서 교육적인 기능을 찾아 그 효과성을 검증하는 방법이다. 예를 들어, 김정수(2009)는 Wii 스포츠의 테니스 게임이 체육활동을 싫어하는 정신지체를 가진 학생들의 운동에 대한 동기와 팔과 다리의 움직임을 높일 수 있다고 제안하였고[5]. 정태희(2005)는 한메타자 게임이 정신지체를 가진 학생들의 주의집중 시간과 글자의 움직임을 추적하는 시지각 능력을 향상시킬 수 있다고 제안하였다[6].

그러나 처음부터 장애학생을 위한 교육적인 목적을 가지고 만들어진 게임은 그 수가 적다. 그러므로 현재 판매되고 있는 게임 속에서 장애학생을 위한 교육적인 기능을 찾아내고 그 효과성을 실제 교육현장에서 찾아내는 것이 필요하다. 그러므로 시판되고 있는 e스포츠 게임 중에서 장애학생에게 미치는 교육적 측면을 발견하는 연구가 수행되어야 한다. 즉 장애학생들이 게임을 통해 교육적으로 어떠한 효과를 얻을 수 있는지에 대한 심층적인 연구가 진행되어야 한다.

게임을 특수교육에 활용할 때에는 장애학생의 장애유형과 장애정도와 같은 특성이 고려되어야만 한다. 정신지체를 가진 학생들은 인지적 능력이 낮고, 적응행동에 문제가 있으며, 발달기에 나타나는 장애이다[7]. 그러므로 정신지체를 가지고 있는 학생들은 주의집중을 잘 하지 못하거나 쉽게 산만해지기 쉬우며, 선택적 주의집중을 잘 하지 못한다. 또한 단기기억 용량이 작고 기억전략을 잘 활용하지 못하는 문제가 있다[8]. 특히, 시공간적 지각 능

력이 낮고, 신체 지각적인 측면에서 시각-운동 협응능력이 낮아 세밀한 동작을 요하는 과제를 잘 수행하지 못하며, 지각 변별력이 낮아 사물의 형태나 소리변별 하기를 어려워하는 경우가 많다[9].

정신지체 학생들의 인지적 문제를 해결하기 위하여 동작성 영역에 기반을 둔 교육프로그램이 개발되어 활용되고 있다. 이는 인지적 능력을 구성하는 요인에는 언어적 능력 이외의 요인들이 존재한다는 인지이론에 근거한다. Thurstone(1938)과 Guilford(1971)는 다요인설을 주장하면서 인지능력을 구성하는 기본정신능력으로 공간요인을 포함시키고 있고, Vernon(1960)도 인지능력에 대한 계층요인설을 주장하면서 공간적 요인을 기본 정신능력에 포함시키고 있다[10]. 한편, Gardner(1993)는 자신의 다중지능이론에 도형과 그림 등의 공간적 상징체계를 숙달하고 창조하는 능력인 공간지능을 포함시켜 인지적 능력을 구성하는 요인으로 제시하고 있다[11].

인지능력의 구성요인인 공간능력은 여러 지능검사에도 반영되어 있다. 한국형지능검사(Korea Institute for Special Education-Korea Intelligence Test for Children: KISE-KIT)에는 동작성 검사에 칠교놀이와 그림무늬를 포함되어 있고, 웨슬러지능검사(Wechsler Intelligence Scale for Children: WISC)에는 동작성 지능 영역에 토막짜기나 모양맞추기 검사가 포함되어 있다. 이러한 하위 영역은 문제에서 제시된 모양을 피검사자는 조각을 활용하여 만들어내는 것으로서, 형태와 색채 지각능력, 변별능력, 그리고 시각운동의 협응능력과 조직능력을 측정한다[12,13].

특수교육분야에서는 장애학생의 동작성 지능을 향상시키기 위하여 칠교놀이가 활용되었다. 칠교놀이는 정신지체 학생이나 발달지체 학생의 도형조각 능력과 공간감각능력을 향상시켜 줄 뿐만 아니라 주의집중능력과 도형지각 및 공간개념을 발달시킨다[14,15]. 그러나 장애학생에 대한 스마트 러닝이 시행되면서 칠교놀이의 원리를 보완하여 실행할 수 있는 대안적인 프로그램이 요구되고 있다.

칠교놀이와 같이 모양을 맞추고 도형을 조작하는 게임이 테트리스 게임이다. 테트리스 게임은 각기 다른 모양으로 붙어있는 4개의 블록을 쌓아서 한 줄 이상을 채우면 채워진 줄이 없어지는 퍼즐형 게임이다[16]. 이 게임은 온라인 게임의 성격과 휴대용 게임으로서의 성격을 동시에 가지고 있다. 테트리스 게임의 특성은 다양한 도형을 활용한 조각 맞추기를 하는 게임이다.

테트리스 게임에서 도형의 형태를 좌우로 변형시키면서 맞추는 것은 하나의 조각과 다른 조각이 결합되어 어떠한 모양을 형성할 수 있다는 것을 아는 것이다[17]. 그러므로 테트리스 게임은 도형을 조작하여 맞춤으로서 동작성 지능의 하위 요인인 공간 및 형태지각 능력을 발달시킬 수 있는 게임이다. 즉, 테트리스 게임은 학생들의 공간 및 형태 지각 능력과 주의집중능력의 향상에 도움을 준다[18].

이에, 이 연구에서는 인지적 능력이 낮은 정신지체를 가진 학생들에게 동작성 지능을 향상시킬 수 있는 테트리스 게임을 교육적으로 활용해보고자 하였다. 그리고 테트리스 게임이 정신지체를 가진 학생들의 인지능력 중 도형 맞추기와 과제집중력에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다.

2 연구방법

2.1 연구대상

테트리스 프로그램에 참여한 연구대상은 전남에 거주하고 있는 정신지체를 가진 중학생 33명이었다. 연구대상 학생들은 통제집단(12명)과 실험집단(21명)으로 분류되었다. 연구대상 학생들은 테트리스를 할 수 있는 수준이 되어야 하기 때문에 지능 지수가 55~70에 있는 경도정신지체를 가지고 있는 학생들이었다.

정신지체를 가진 학생들의 경우 지능이 과업 활동에 중요한 영향을 미치기 때문에 실험집단과 통제집단 학생들의 지능 수준에 대한 동질성 검증을

하였고, 그 결과 지능지수에 있어 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=.23, p>.05$). 실험집단과 통제집단에 참여한 정신지체를 가진 학생들의 지능에 대한 동질성 검증 결과는 다음과 같다.

[표 1] 집단별 지능지수 및 동질성 비교

	사례수	평균	표준편차	t값	sig.
실험집단	21	61.71	3.31	.23	.82
통제집단	12	62.00	3.43		

2.2 테트리스 게임의 운영

2.2.1 중재방법

실험집단은 정규 수업 시간이 끝난 후에 교사에 의해 특별히 배정된 시간에 테트리스 게임에 참여하였다. 1주일에 3회, 각 중재회기마다 약 60분의 중재가 이루어졌다. 중재기간은 4주(6월 2주~7월 2주)간 진행되었다. 연구에 참여한 학생은 각 단계에서 키보드의 자판을 이용하여 단축키를 누르거나 자신의 ID 개설, 게임 인원수, 게임 종목 등을 스스로 선택하도록 하였다. 그리고 학생들이 테트리스 게임이 익숙해질 수 있도록 속도를 느리게 설정하였고, 테트리스 게임의 규칙과 실시하는 방법을 설명해 주었다.

그리고 난 후, 정신지체를 가진 학생들에게 자기교수법을 활용하여 테트리스를 지도하였다. 자기교수란 어떤 과제를 수행하는데 필요한 일련의 단계를 과제분석하고, 각 단계를 말로 표현하면서 수행하게 하는 전략이다[19]. 자기교수 전략은 과제에 대한 문제해결 절차를 교사의 시범과 언어적 자기표현을 통한 반복 연습으로 과제를 해결하는 과정에 대한 절차적 지식을 습득하게 할 수 있다[20].

자기교수를 활용한 테트리스 게임 지도는 4단계로 이루어졌다. 자기교수의 첫 단계인 인지적 모델링으로서 테트리스 문제를 푸는 과정과 방법을 큰 소리로 말하며 시범을 보여주었다. 다음으로 교사는 학생과 함께 테트리스 게임을 하면서 문제를

함께 해결하였다. 이 과정에서 새로이 나오는 도형의 모양과 기존 도형의 모양을 비교하도록 하였다. 세 번째로 교사는 학생이 스스로 테트리스 게임을 할 수 있도록 하였다. 이때, 교사는 학생에게 문제를 푸는 과정을 말하게 하는 외현적 자기교수를 하도록 유도하였다. 마지막으로 어느 정도 반복연습이 이루어지고 난 후에는 소리를 내지 않고 테트리스 게임에서 나오는 문제를 풀도록 하였다.

2.2.2 측정방법

이 연구에서는 사전검사와 사후검사를 통하여 연구대상 학생들의 도형맞추기 능력과 과제집중력을 측정하였다.

도형맞추기는 K-WISC-IV의 토막짜기 검사와 KISE-KIT의 칠교놀이 및 그림무늬 검사를 이용하여 구성된 검사지로 측정하였다. 정신지체를 가진 학생들의 인지능력을 고려하여 각 문제를 해결하는 시간은 2분의 시간을 제시하였고, 주어진 시간 내에 문제를 해결하면 1점, 해결하지 못하면 0점을 부과하였다.

과제 집중력은 도형맞추기 과제에 대한 집중시간을 측정하였다. 즉, 도형맞추기 과제를 풀기 위하여 의자에 앉아 과제를 보고 문제풀이를 수행하는 시간을 의미한다. 그러므로 자리를 이탈하는 경우, 자리에 앉더라도 과제를 풀지 않고 손을 떼는 경우, 과제를 푸는 것처럼 보이지만 과제와 관계없는 활동을 하는 경우, 과제를 주시하지 않고 딴 곳을 보는 경우 등은 주의집중 시간에서 배제되었다.

주의집중 시간을 측정하기 위하여 아동이 과제를 풀기 시작하는 시점부터 스톱워치를 작동시켰고, 과제풀이가 종결될 때 스톱워치를 정지시키고 집중 시간을 측정하였다. 스톱워치로 측정된 시간은 초 단위로 기록되었고, 이를 분단위로 변환시켜 기록 및 분석하였다(예; 245초인 경우 약 4.083으로 기록).

[표 2] 실험설계

	사전검사	테트리스 게임	사후검사
실험집단	○	○	○
통제집단	○	×	○

2.3 검사 도구

이 연구에서 정신지체를 가진 학생들의 도형 맞추기 능력을 측정하기 위한 도구는 KISE-KIT의 칠교놀이와 그림무늬 검사 항목과 K-WISC-IV의 토막짜기에 제시된 문항을 종합하여 구성하였다.

KISE-KIT은 국립특수교육원에 의해 개발된 검사 도구로서, 5세 아동부터 17세 청소년을 적용 대상으로 개발되었다. 이 검사는 언어성 검사와 동작성 검사로 구성되어 있다. 언어성 검사에는 낱말이해, 계산, 낱말유추, 교양, 문제해결, 수기억(보충검사)로 구성되어 있고, 동작성 검사에는 그림배열, 이름기억, 칠교놀이, 숨은그림, 그림무늬, 손동작(보충검사)로 이루어져 있다. 이 중 칠교놀이는 카드에 그려진 모양을 지각하고 분석하며, 도형 조각을 가지고 카드에 제시된 모양을 재구성하는 과정이 요구된다. 한편, 그림무늬는 완성판에 나타난 무늬의 모양과 색상을 구분하여 1개의 밑판과 1~4개의 도형판을 이용하여 완성판의 무늬와 동일한 무늬를 구성하도록 되어 있다. 이 두 하위 검사는 추상적 시각 자극을 분석하고 종합하는 능력을 측정하고, 시지각 및 시각적 조직화와 시각-운동협응, 지각적 자극에서 전경과 배경을 분리하는 능력과 관련되어 있다[12].

K-WISC-IV는 6세에서 16세 11개월의 아동의 인지능력을 평가하기 위하여 개발된 개별 지능검사 도구이다. 이 검사는 토막짜기, 공통성, 숫자, 공통 그림찾기, 기호쓰기, 어휘, 순차연결, 행렬추리, 이해, 동형찾기, 빠진 곳 찾기, 선택, 상식, 산수, 단어추리의 총 15개의 소검사로 구성되어 있다. 이 중 토막짜기는 아동이 제한시간 내에 흰색과 빨간색으로 이루어진 토막을 사용하여 제시된 모형이나 그림과 똑같은 모양을 만들어내는 검사 도구로서,

지각추론의 주요 소검사로써, 적-백 토막을 이용하여 특정 제한 시간 내에 모양을 다시 만들어내는 검사이다. 즉, 이 검사는 추상적 시각 자극을 분석하고 종합하는 능력을 측정하고, 시지각 및 시각적 조직화와 시각-운동협응, 지각적 자극에서 전경과 배경을 분리하는 능력과 관련되어 있다[13].

이 연구에서 사용된 도형맞추기 검사 문항의 세부 문항의 구성은 다음과 같다.

[표 3] 도형맞추기 검사 문항의 구성

영역	문항수	내용
모양만들기	4	삼각형, 사각형, 원의 기본 도형을 활용하여 주어진 모양 만들기
무늬맞추기	4	주어진 도형판을 이용하여 주어진 무늬와 동일한 무늬 만들기
토막짜기	4	적-백색이 포함된 토막을 이용하여 주어진 모양 만들기
합계	12	

2.4 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 15.0을 가지고 분석하였다. 중재집단에 따른 도형맞추기와 과제집중시간 비교는 독립표본 t-test로 분석하였다. 통계적 유의도 검정은 유의수준 .05에서 이루어졌다.

3. 도형맞추기에 미치는 효과

3.1 도형맞추기에 대한 집단간 사전 비교

테트리스 게임이 정신지체를 가진 학생들의 인지능력에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위하여 사전검사와 사후검사로써 도형맞추기 검사를 실시하였다.

먼저, 사전 검사를 활용하여 두 집단 간 초기 수행수준에 차이가 없는지에 대한 동질성 검증을 하였고, 그 분석 결과는 다음과 같다.

[표 4] 도형맞추기에 대한 집단 간 사전 비교

	사례수	평균	표준편차	t값	sig.
실험집단	21	4.91	1.22	.53	.59
통제집단	12	4.67	1.23		

사전 검사 결과, 테트리스 게임에 참여한 실험집단은 21명이었고, 이들의 초기 도형 맞추기 점수는 평균적으로 약 4.91점이었다. 반면 테트리스에 참여하지 않는 통제집단의 경우에는 평균적으로 약 4.67점을 나타내고 있다. 즉, 실험집단이 통제집단에 대하여 약 0.24점 높은 수행수준을 보여주고 있다. 그러나 두 집단 간 평균 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=.53, p>.05$). 이는 곧 실험집단과 통제집단이 도형 맞추기의 초기 능력에서 비슷한 수행수준을 가지고 있는 동질집단임을 보여주는 결과이다.

3.2 도형맞추기에 대한 집단간 사후 비교

주 3회씩 4주간 테트리스 게임을 수행한 이후에 도형 맞추기를 사용하여 사후 검사를 수행하였고, 그 결과는 다음과 같다.

[표 5] 도형맞추기에 대한 집단 간 사후 비교

	사례수	평균	표준편차	t값	sig.
실험집단	21	6.01	1.81	3.08	.004
통제집단	12	4.17	1.26		

[표 5]을 살펴보면, 통제집단은 4.17점으로서 사전 검사에 비해 0.5점정도 낮아졌음을 확인할 수 있다. 반면에 실험집단은 6.01점으로서 통제집단에 비하여 1.84점정도 높은 수행수준을 나타내고 있으며, 사전 검사에 비해서도 1.1점정도 높은 수행수준을 나타내고 있다. 통제집단과 실험집단 간에 평균 차이는 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($t=3.08, p<.05$).

이상의 결과를 정리해보면, 테트리스 게임에 참여한 실험집단이 그렇지 않은 통제집단에 비하여 도형 맞추기 과제를 보다 잘 수행하고 있음을 알 수 있다.

4. 과제집중력에 미치는 효과

4.1 과제집중력에 대한 집단간 사전 비교

테트리스 게임의 효과를 확인하기 위해서는 도형맞추기 검사에 참여하는 과제집중 시간이 길어져야 한다. 테트리스 게임에 참여하기 전에 얼마나 과제에 집중을 하는지 파악하기 위하여 도형맞추기 검사에 대한 집중시간을 측정하였다.

[표 6] 과제집중력에 대한 집단 간 사전 비교

	사례수	평균	표준편차	t값	sig.
실험집단	21	109.43초	50.41초	.71	.48
통제집단	12	120.00초	46.15초		

검사 결과를 살펴보면, 테트리스 게임에 참여한 실험집단 학생들의 도형맞추기 과제에 대한 집중 시간은 평균적으로 약 109.43초(1분 49초 43)이었다. 반면 테트리스에 참여하지 않는 통제집단의 경우에는 평균적으로 약 120.00초(약 2분)을 나타내었다. 즉, 통제집단이 실험집단에 대하여 약 10.57초 높은 과제집중력을 보여주고 있다. 그러나 두 집단 간의 평균 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=.71, p>.05$). 이는 곧 도형 맞추기 문제를 해결할 때의 실험집단과 통제집단의 과제집중력은 비슷하다는 것을 보여주는 결과이다.

4.2 과제집중력에 대한 집단간 사후 비교

주 3회씩 4주간 테트리스 게임을 수행한 이후에 도형 맞추기 검사를 사용하여 사후 검사를 수행하였고, 그 과정에서 정신지체를 가진 학생들의 과제

집중력을 측정된 결과는 다음과 같다.

[표 7] 과제집중력에 대한 집단 간 사후 비교

	사례수	평균	표준편차	t값	sig.
실험집단	21	236.57초	79.38초	3.32	.002
통제집단	12	154.75초	40.03초		

[표 7]을 살펴보면, 통제집단은 154.75초(약 2분 34초 75)로서 사전 검사에 비해 약 34.75초정도 높아졌음을 확인할 수 있다. 반면에 실험집단은 236.57초(약 3분 56초 57)로서 약 127.14초(약 2분 7초 14)가 높아졌음을 볼 수 있다. 그러나 실험집단은 통제집단 보다 약81.82초(약 1분 21초 82) 정도 길게 도형맞추기 과제에 대한 집중을 하고 있었다. 이러한 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다($t=3.32, p<.05$).

이상의 결과를 정리해보면, 테트리스에 참여한 실험집단이 그렇지 않은 통제집단에 비하여 도형맞추기 검사에 대한 과제집중력이 통계적으로 유의하게 높아졌음을 확인할 수 있다. 즉, 테트리스 게임은 정신지체를 가진 학생이 도형 맞추기 과제에 집중할 수 있도록 유도해주는 의미 있는 게임 중 하나라고 할 수 있다.

5. 결 론

이 연구는 장애학생 사이에서 널리 확산되고 있는 e스포츠 게임 중 테트리스 게임의 교육적 측면을 발견하고, 그 효과성을 확인하는 데 주요한 초점을 두고 진행되었다. 즉, 테트리스 게임이 정신지체를 가진 학생들의 인지능력 검사의 중요한 구성요소인 도형맞추기와 과제집중력에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하는 데 주요한 목적이 있었다.

먼저, 테트리스 게임이 도형 맞추기에 미치는 효과를 살펴보면, 테트리스 게임에 참여한 집단이 그렇지 않은 집단에 비하여 도형맞추기 과제에서 통

계적으로 유의한 향상도를 보여주었다. 이러한 결과가 나타난 이유는 테트리스가 가지고 있는 공간 감각과 모양에 대한 형태지각이 도형 맞추기에 의미 있는 영향을 준 것으로 파악할 수 있다.

다음으로 테트리스 게임에 참여한 실험집단은 통제집단에 비교하여 과제집중력에서도 통계적으로 유의한 향상도를 나타내었다. 이는 입체퍼즐게임이 학습자의 동기유발과 주의집중력을 향상시켜줄 수 있다는 한승희[18]의 연구가 정신지체 학생에게도 적용될 수 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다.

이상의 연구 결과를 살펴보면, 테트리스가 게임으로서의 특성을 가지고 있지만 단순히 즐거움만을 추구하기 위한 것이 아님을 볼 수 있다. 즉, 테트리스 게임은 정신지체를 가진 학생의 공간지각 및 형태지각 능력을 향상시킬 수 있기 때문에 정신지체를 가진 학생들을 위한 교수프로그램으로 활용될 수 있다.

이러한 연구의 결과를 살펴볼 때, 다음과 같은 연구의 제언을 할 수 있을 것이다.

첫째, e스포츠 게임 프로그램에 대한 인식을 전환하기 위한 지속적인 효과성 연구가 수행되어야 한다. 특수교사들이 가지고 있는 가장 부정적인 인식은 e스포츠 게임 프로그램이 게임이라는 점이다. 그러므로 수업 시간의 일환으로 e스포츠 프로그램을 운영한다는 것은 수업이 아닌 게임을 한다고 생각한다. 이러한 부정적 인식을 개선하기 위해서는 e스포츠 프로그램을 통하여 얻을 수 있는 긍정적 효과를 밝힐 수 있는 연구가 지속적으로 이루어져야 한다.

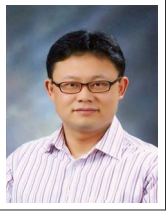
둘째, 다양한 게임 지도방법이 강구되어야 한다. 이 연구에서는 자기교수법을 활용하여 테트리스 게임을 지도하였다. 그러나 장애학생들은 장애유형과 장애정도가 매우 다르기 때문에 어떤 방법은 특정 장애학생들에게 효과가 있지만 다른 장애학생들에게는 효과가 없을 수 있다. 그러므로 지속적으로 게임을 가르치기 위한 중재방법을 개발하고 적용해봄으로써, 일선 특수교육 현장에서 다양한 e스포츠 게임을 교육적으로 활용할 수 있는 방법을 개발하

여야 할 것이다.

장애학생의 통합교육이 확대되면서 많은 장애학생들이 일반학급의 교과교육 활동에 참여하고 있다. 그러나 일반학생들의 인식은 장애학생을 학업 성취 수준이 낮고 친해지기 어려운 학생이라고 생각하는 경우가 많이 있다. 이러한 부정적 인식을 개선할 수 있는 방법은 장애학생과 일반학생이 함께 특정한 활동에 참여하게 하여 함께 과업을 해결해가는 긍정적인 인식을 심어주어야 한다. 그러한 활동 중 일반학생과 장애학생이 모두 좋아할 수 있고 참여도가 높여주는 것이 바로 게임이다. 이 연구를 통해 장애학생이 게임 활동에 참여할 수 있고, 게임을 즐기고 자신의 인지능력을 향상시킬 수 있다는 것을 살펴볼 수 있었다. 그러므로 이를 조금 더 발전시켜 장애학생과 일반학생이 함께 다양한 e스포츠 게임을 통해 과제를 해결해나갈 수 있는 기회를 제공한다면, 일반학생의 장애학생에 대한 인식이 향상될 수 있을 것이라 생각한다.

참고문헌

- [1] 한국 e-Sports 협회, e스포츠정의, http://www.e-sports.or.kr/esports/esports_intro_10.kea?m_code=espor_10, (검색일: 2012. 03. 02)
- [2] 정재범, 하경희, 이비환, 최문기, 현실과 게임 내에서 드러나는 성취동기의 비교 분석, 한국컴퓨터게임학회논문지, 18권, 가을, pp.111-116. 2009,
- [3] 지성우, 조성호, 정재범, 남기춘, 최문기, 인지기능 진단 및 향상을 위한 기능성 게임 개발, 한국컴퓨터게임학회논문지, 14권, 가을, pp.239-246, 2008.
- [4] 이태수, 권주석, 강경숙, 서서진, “특수학교 게임 기반 디지털 교과서 효과성 연구”, 연구보고서, 2011.
- [5] 김정수, “장애 학생의 체감형 비디오 게임 적용에 관한 실험 연구”, 한국체육대학교 교육대학원, 석사학위논문. 2009.
- [6] 정태희, “타자게임이 정신지체 학생의 주의집중 시간과 시지각 발달에 미치는 효과”, 공주대학교 특수교육대학원, 석사학위논문, 2005.
- [7] 류재연, 윤희봉, 임경원, 고등영, 박경옥, 이태수, 김성남, “특수교육의 이해”, 시그마프레스, 2009.
- [8] 신종호, 김동일, 신현기, “정신지체”, 시그마프레스, 2009.
- [9] Beirne-Smith, M., Ittenbach, R. F., & Patton, J. R., “*Mental Retardation*”, New Jersey: Prentice Hall, 2002.
- [10] Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A., “*Cognitive Development(3rd)*”, New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- [11] 김삼섭, “특수교육의 심리학적 기초”, 시그마프레스, 2010.
- [12] 국립특수교육원, “KISE-KIT 검사요강”, 국립특수교육원, 2002.
- [13] 광금주, 오상우, 김청택, “K-WISC-IV 전문가 지침서”, 학지사, 2011.
- [14] 조정연, 박찬성, 서화자, 칠교놀이활동이 발달지체 학생의 공간감각 능력에 미치는 효과, 특수교육재활연구, 46권, 4호, pp.305-326, 2007.
- [15] 정정순, “칠교놀이 프로그램이 고등학교 특수학급 학생의 주의집중력 향상과 공간개념 발달에 미치는 효과”, 고신대학교 교육대학원, 석사학위논문. 2005.
- [16] 김상호, 장재식, 김항준, “테트리스 게임을 위한 비전 기반의 인터페이스”, 한국정보과학회 학술발표논문집, 31권, 1호, pp.775-777. 2004.
- [17] 임중혁, 정화영, 단계별 점수산출방식에 따른 테트리스 게임 시스템 설계 및 구현, 한국인터넷정보학회, 6권, 2호, pp.85-97, 2005.
- [18] 한승희, “웹 기반 입체퍼즐학습과 학업 성취도와의 상관성에 관한 연구”, 경기대학교 교육대학원 석사학위논문, 2005.
- [19] Hallahan, D. P., Lloyd, J. W., Kauffman, J. M., Weiss, M. P., & Martinez. E. A., “*Learning Disabilities: Foundations, characteristics, and effective teaching(3rd)*”, 2005, 박현숙, 신현기, 정대영, 정해진 역, “학습장애: 토대, 특성, 효과적 교수”. 서울: 시그마프레스, 2007.
- [20] Bender, W. N., “*Differentiating instruction for students with learning disabilities*”, 2002, 김자경, 김기주 역, 학습장애학생을 위한 차별화 교수법. 서울: 시그마프레스, 2007.



이 태 수 (Lee, Tae Su)

전남대학교 특수교육학부 조교수
한국장애인콘텐츠연구소 소장

관심분야 : 특수교육, 교수설계, 게임교육, 웹 콘텐츠



이 승 훈 (Yi, Seung Hoon)

국립특수교육원 교육연구사
한국장애아동교육·복지연구학회 이사

관심분야 : 특수교육공학, e-콘텐츠 개발, 게임교육
