creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000264618
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2014년 12월

교육학석사(특수교육)학위논문

고등학교 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

최 광 진

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고등학교 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향

The Effects of Disability Students' Virtual Experiment Pre-Activities on Class Participation and the Problematic Behavior under High School Integrated Education Settings.

2014년 12월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

최 광 진

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

고등학교 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향

지도교수 김 남 순

이 논문을 교육학석사(특수교육)학위 청구논문으로 제출함.

2014년 12월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

최 광 진

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

최광진의 교육학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 조선대학교 교수 김 정 연 (인)

심사위원 조선대학교 교수 허 유 성 (인)

심사위원 조선대학교 교수 김 남 순 (인)

2014년 12월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

표목차 ····· iii
그림목차 ····· iv
ABSTRACT ····· v

Ⅰ. 서론 ····· 1
1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1
2. 연구 문제 ····· 4
3. 용어의 정의 ····· 4

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 7
1. 지적장애의 정의 및 분류 ····· 7
2. 지적장애학생의 수업참여행동과 문제행동 ····· 12
3. 가상실험 ····· 15
4. 선행연구 고찰 ····· 17

Ⅲ. 연구방법 ····· 26
1. 연구 참여자 ····· 26
2. 연구도구 ····· 28
3. 실험기간 ····· 30
4. 실험장소 ····· 31
5. 연구설계 ····· 31

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

6. 실험절차 ····· 31
7. 자료수집 및 분석 ····· 33
8. 관찰자간 신뢰도 ····· 35

Ⅳ. 연구결과 ····· 37
1. 가상실험 사전활동이 수업참여행동에 미치는 영향 ····· 38
2. 가상실험 사전활동이 문제행동에 미치는 영향 ····· 42
3. 수업참여행동 및 문제행동 변화의 유지 ····· 46

Ⅴ. 논의 및 제언 ····· 49

참고문헌 ····· 53
부록 ····· 58

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

<표 Ⅱ-1> 교육적 체계에 따른 분류 ····· 8
<표 Ⅱ-2> 지원 수준에 의한 분류 ····· 9
<표 Ⅱ-3> 심리·행동 특성에 의한 분류 ····· 10
<표 Ⅱ-4> 장애인복지법 시행규칙에 따른 장애등급 기준 ····· 10
<표 Ⅱ-5> 병인학적 유형에 따른 분류 ····· 11
<표 Ⅱ-6> 지적장애학생의 수업참여행동 관련 선행연구 ····· 19
<표 Ⅱ-7> 지적장애학생의 문제행동 관련 선행연구 ····· 22
<표 Ⅱ-8> 가상실험 관련 선행연구 ····· 24
<표 Ⅲ-1> 연구 참여 학생에 대한 정보 ····· 26
<표 Ⅲ-2> 사이버 가상실험 활동으로 선정된 학습 내용 ····· 29
<표 Ⅲ-3> 수업참여행동의 조작적 정의 ····· 33
<표 Ⅲ-4> 문제행동의 조작적 정의 ····· 34
<표 Ⅲ-5> 관찰자간 신뢰도의 평균과 범위(%) ····· 36
<표 Ⅳ-1> 학생별 수업참여행동 발생률의 평균과 범위(%) ····· 38
<표 Ⅳ-2> 학생별 문제행동 발생률의 평균과 범위(%) ····· 42

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

그 림 목 차

[그림 Ⅲ-1] 가상실험 사전활동에 대한 중재 단계 ····· 32
[그림 Ⅳ-1] 기초선, 중재, 유지 기간의 학생별 수업참여행동 발생률의 변화(%) ····· 41
[그림 Ⅳ-2] 기초선, 중재, 유지 기간의 학생별 문제행동 발생률의 변화(%) ····· 45
[그림 Ⅳ-3] 기초선, 중재, 유지 기간의 학생별 수업참여행동 및 문제행동 발생률(%) ····· 48

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

The Effects of Disability Students' Virtual Experiment Pre-Activities on Class Participation and the Problematic Behavior under High School Integrated Education Settings.

By Kwang-Jin Choi
Advisor : Prof. NamSun Kim
Major in Special Education
Graduate School of Education, Chosun University

The purpose of this study is to confirm that disability students' virtual experiment pre-activities have an effect on class participation and the problematic behavior under high school integrated education settings before actual class.

The subjects were about three intellectual disability students who attended the integrated education class in the academic high school in the city of K and applied 'the design of multiple baseline across subjects' among subjects. The study was composed of baseline, mediation, and maintenance and analyzed the change of the school engagement behavioral and the problem behavior by the video shot with camcoder each student.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

All of the three, the cyber simulations and repetitive activities was showing the effect of increasing the rate of the engagement behavior before class and also causing the result of decreasing the incidence rate of problem behavior during the class. This investigator could confirm that after completing the cyber simulations and repetitive activities 5-week all of the three increase the school engagement behavior but exist the personal gap in maintenance, decrease the problem behavior and keep sustaining the effect of mediation.

Afterwards, this investigator would expect to conduct a more progressive study for not doing the effects of the school engagement behavior and the problem behavior on the attitude toward the intellectual disability students' cyber simulations and repetitive activities in the integrated education settings in the advance research but being my affirmative result of this study.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

현대사회는 컴퓨터 및 정보통신기술이 급속도로 발전하고 있고 가정, 학교, 사회 전반에 걸쳐서 거의 모든 분야에서 활용되고 있다. 현재 우리가 살아가고 있는 21세기를 지식정보화 사회라고 말한다. 특히 교육의 현장에서는 컴퓨터 및 정보통신기술 발달의 직접적인 영향으로 교육패러다임이 학습자 중심으로 변화하였다는 것은 극명한 사실이다. 학습자의 자기주도적인 학습능력을 지원할 수 있는 학습 환경이 조성되었고 지식정보화 시대에 걸맞게 교육의 목표는 탐구적이고 능동적인 학습태도를 함양하고 학생들에게 창의적인 사고력을 극대화 할 수 있는 교육이 이루어지고 있다. 이를 뒷받침 해줄 수 있는 기술이 바로 컴퓨터 및 정보통신 기술이다. 또한 인터넷을 활용하여 다양하고 풍부한 멀티미디어 자료를 제공받고 원하면 어떠한 것이든지 인터넷을 통해서 쉽게 지식을 습득할 수 있으며 현실의 제한된 환경 속에서 해볼 수 없는 다양한 실험들을 가상실험 활용으로 보다 쉽게 접근할 수 있고 학습자의 능동적인 참여로 인하여 교육의 질을 높여줄 수 있다.

최근 교육 현장의 동향을 살펴보면 통합이라는 용어를 많이 사용하고 있고 통합교육이 그리 낯설지 않게 받아들여지고 있다. 통합교육이란 특수교육대상 학생을 일반학교에서 장애유형이나 정도에 따라 차별을 하지 않고 비장애 학생들과 함께 개인 학생의 교육적 요구에 적합한 교육을 한다는 의미를 지니고 있다. 이는 통합교육을 통해 장애학생을 사회 구성원으로서 동등한 인격체로 인정하고 장애학생들이 비장애 학생들과 같은 환경에서 필요한 지원을 충족하여 미래의 삶을 준비할 수 있는 기회를 제공하는 것을 말한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

장애학생은 일반교육과정 중심의 통합학급 수업에 능동적인 학습자로 참여가 어렵거나 거의 불가능하여 수업시간을 재미없고 무의미하게 생각함으로써 수업 참여행동에 있어 많은 문제점을 보이고 있고 적합한 학습관련 행동보다는 다양한 문제행동으로 교사들의 주의를 끌게 되어 부정적인 강화를 받게 되는 악순환이 시작되는 현상이 빈번하다. 이러한 현상의 결과는 문제행동의 범위를 확장시키게 되고, 통합학급 교사들은 이러한 문제행동 처치에 대해 많은 어려움을 호소하고 있다(박승희, 2003).

노명화(2009)의 연구에서는 장애학생들의 수업시간 발생되는 돌발 문제행동이 비장애 학생들에게 미치는 영향을 무시할 수 없고 입시에 부담을 갖고 있는 인문계고등학교 학생들에게는 수업 진도에도 지장을 주게 되어 장애학생들의 돌발행동에 민감하게 반응하고 있다고 한다. 또한 대부분의 일반교사들은 장애학생을 지도하기 위한 지식이나 기술이 부족하며, 장애학생을 위해 개발된 수업 모형은 실제 수업상황에서는 이루어지기 힘들다고 보고 있으며 장애 학생을 위한 교육 여건이 충분치 않음을 지적하고 있다.

지적장애학생의 특성은 정보의 기억, 특히 단기기억에서 정보를 유지하는데 어려움이 있으며, 학습과제에 대한 지속적인 주의집중 시간이 짧고, 학습과 문제해결 과제 자체에 흥미를 보이지 않는 모습을 보인다. 또한 새로운 지식이나 기술을 습득하는데 있어서 학습 속도가 느리고, 지식이나 기술을 새로운 과제들이나 문제들, 혹은 상황들에 적용하는 데 어려움이 많다(신종호 외, 2008). 이러한 학습 특성으로 인해 지적장애학생은 개인차는 존재하지만 학교의 수업상황에서 다양한 수동적인 모습, 문제행동 또는 부적응 행동을 보일 수 있다(김미선, 2013).

석선혜(2009)는 지적장애학생의 지적 수준이 일반학생보다 열악하고 주의집중이 부족함은 물론 복합적인 문제로 인하여 교과적인 학습에 큰 곤란을 당하고 있으며, 특히 주의집중 부족은 문제를 해결하지 못하는 것과 문제행동을 야기 시키는 요인이 된다고 하였다. 그러므로 이들에게는 일반적인 보통의 교육

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

방법이나 전략만으로는 교육적, 사회적, 기타 여러 수준의 목표에 도달되지 못하므로 이들에게 맞는 특수한 교육이 필요하다. 또한 장애인 등에 대한 특수교육법 제1조에서는 “특수 교육을 필요로 하는 사람에게 적절하고 고른 교육기회를 제공하고 교육방법 및 여건을 개선하여 자주적인 생활 능력을 기르게 함으로써 그들의 생활 안정과 사회참여에 기여함을 목적으로 한다.”로 규정하고 있다. 특수교육의 목적처럼 다양한 교육방법과 여건의 개선은 지적장애학생의 문제행동을 개선시켜 학교생활을 원만히 하도록 할 수 있다.

본 연구의 필요성을 간략하게 요약하여 정리하면 다음과 같다. 지적장애학생들은 자신의 장애로 자신감을 잃고 많은 두려움을 앉고 있기도 하며 누적된 실패에 따른 학습된 무기력감으로 인하여 학습 의욕을 상실하게 되고 학습동기 결여로 수업에 참여하지 않으며 또래의 수업까지 방해하는 부적절한 모습을 보이게 된다. 이러한 지적장애학생들의 특성을 고려하여 수업참여시 발생되는 수업참여행동과 문제행동에 긍정적 영향을 미칠 수 있는 다양한 중재방법을 활용한 선행연구들을 제시하였으며 연구결과들을 살펴보면 매우 긍정적인 변화를 가져오게 되었음을 알 수 있다. 이에 본 연구자는 통합학급 내에서 지적장애학생들에게 가상실험 사전활동 중재가 지적장애학생들의 수업참여행동과 문제행동에 미치는 효과가 클 것으로 기대된다.

따라서 본 연구의 목적은 고등학교 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동과 문제행동에 미치는 효과를 밝히는데 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 연구 문제

본 연구는 고등학교 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동과 문제행동에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

1) 지적장애학생의 가상실험 사전활동 중재가 수업참여행동에 어떠한 영향을 미치는가?

2) 지적장애학생의 가상실험 사전활동 중재가 문제행동에 어떠한 영향을 미치는가?

3) 지적장애학생의 가상실험 사전활동 중재를 통해 변화된 수업참여행동과 문제행동은 중재가 종료된 후에도 유지될 것인가?

3. 용어의 정의

본 연구에서 사용되는 주요 용어를 정의하면 다음과 같다.

1) 가상실험(Virtual Experiment)

가상실험(virtual Experiment)은 첨단 정보통신기술에 의하여 구현된 가상의 공간 또는 사이버공간에서 인터넷의 다양한 멀티미디어적인 특성을 살려 실제 실험수업에서 수행하는 실험 및 여러 가지 교수·학습 활동을 수행하는 실험 형태이다. 이는 컴퓨터 기반교육의 등장으로 발달하였고 컴퓨터를 통해 구현할 수 있는 모든 실험을 포함하고 있으며 학습자는 다양한 측면에서 실험을 할 수 있다. 예를 들어 낙하운동에 있어서 공기의 저항을 마음대로 변화시키면서 낙

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하 운동을 가상실험으로 수행할 수도 있고 광학분야에서 렌즈의 종류(볼록렌즈나 오목렌즈 뿐 아니라, 렌즈의 초점거리 등도 임의로 변화)를 선택하고 물체의 크기와 위치를 마음대로 결정하면서 어떤 종류의 상이 어느 위치에 생기는지를 쉽게 확인할 수 있다(박영미, 2008).

2) 웹 활용 가상실험

웹상에서 구현되는 가상실험으로 웹 기반 교육의 장점과 가상실험의 장점을 결합하여 교육적 효과를 높이는데 기여한다. 이는 웹 활용 가상실험이 기존의 CD-ROM 타이틀 기반의 시뮬레이션과 실세계를 축소한 모델링 모의실험에 비해 경제적, 지리적, 시간적으로 효율성이 높기 때문이다. 본 연구에서는 웹 활용 가상실험의 영어식 표현인 'Web Virtual Experiment'의 약자를 사용하여 WVE로 간단하게 표현할 수 있다(유상근, 2005).

3) 수업참여행동

수업참여행동이란 수업이 이루어지는 과정에서 관찰되는 행동으로 적극적으로 과제수행행동과 일맥상통하고 수업소외와는 상반된 개념의 행동을 말한다(황지영, 2009). 지적장애아동의 학업적인 측면에서 보이는 특징은 집중력과 조직기술의 부족, 발문행동, 지시 따르기, 시간 관리, 학교에서의 대처 기술 등에 제한성이라고 한다(허정환, 2008).

본 연구에서 수업참여행동은 주의집중하기, 과제수행하기, 응답하기의 3가지로 정의하였다. 주의집중하기는 교사가 개인 또는 전체에게 말하거나 정보를 제공할 때 5초 이상 시선을 맞추는 행동을 의미하고, 과제수행하기는 교사가 제시한 과제를 수행할 때 바른 태도로 5초 이상 수행하기이며, 응답하기는 교사의 질문에 대하여 5초 안에 대답하기로 정의하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

4) 문제행동

문제행동이란 반사회적, 비사회적, 신경증적, 자기과시적 행동 등을 의미하고 일반적으로는 사회적, 문화적인 기대 때문에 수용되지 않는 과도하고 만성적인 문제를 나타내는 행동이다(박주영, 2007).

지적장애아동의 문제행동은 학습에도 영향을 주어 대부분의 과제와 수업활동에 참여하지 못하는 경우가 있고, 이로 인해 학습시간은 자연히 감소하게 된다. 학습시간의 감소는 학생의 학업성취도에도 부정적인 영향을 미치게 된다. 즉 문제행동과 학교생활, 문제행동과 타인과의 관계 그리고 문제행동과 학업 성취의 관계는 상호적으로 영향을 미치므로 결국 학교생활 전반에 부정적인 영향을 주게 되며, 이후 사회적응의 문제에까지도 영향을 미치게 된다(김은정, 1998).

본 연구에서 문제행동은 산만한 행동, 다른 곳에 시선을 두는 행동, 소음행동, 부적절한 자세의 4가지로 정의하였다. 산만한 행동은 수업활동과 관계없이 앉아서 움직이는 행동을 의미하고, 다른 곳에 시선을 두는 행동은 학습과제를 수행할 때 다른 친구나 사물을 5초 이상 쳐다보는 행동이며, 소음행동은 중얼거리거나 여러 가지 물건을 이용하여 소리내는 행동이고, 부적절한 자세는 책상에 엎드리는 행동과 자리를 이탈하는 행동으로 정의하였다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

1. 지적장애의 정의 및 분류

1) 지적장애의 정의

지적장애는 지적결함의 1차적 장애가 원인이 되어 2차적 또는 3차적 장애를 겪는 등 일반인들과 비교해 보면 많은 부분에서 차이를 보이고 있으며 다음과 같이 정의하고 있다.

지적장애(intellectual disabilities)라는 용어는 그 개념 자체가 가지고 있는 복잡성 때문에 각 시대적 배경과 사회적·학문적 관심, 장애를 이해하는 주요 패러다임의 성격에 따라 백치(idiot), 정신박약(mental deficiency:feeble minded), 정신지체(mental retardation)라는 용어를 사용하였으나 2007년 10월 12일부터 장애인복지법 시행령 전면개정을 통해 사회적 오해를 없애고 정확한 기준을 마련하여 지적장애라는 용어로 교체하여 사용하게 되었다(이영철, 2010). 개정된 장애인 등에 대한 특수교육법에서 명시한 지적장애인은 정신 발육이 항구적으로 지체되어 지적 능력의 발달이 불충분하거나 불완전하고 자신의 일을 처리하는 것과 사회생활에 적응하는 것이 상당히 곤란한 사람으로서 지적능력의 결함과 함께 사회적응능력에서의 취약성을 강조하고 있음을 알 수 있다(보건복지부, 2007).

미국 지적 및 발달장애협회(American Association on the Intellectual and Developmental Disabilities)에서는 지적장애를 18세 이전에 나타나는 지적기능과 개념적·사회적 실제적 적응기술로서 표현되는 적응행동 모두에서의 유의미한 제한성을 가진 장애로 정의하고 있다. 하지만 지적장애는 개인의 동년배와

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

문화에 전형적인 지역 사회적 환경 맥락 뿐 아니라 개인의 의사소통능력, 감각, 운동, 행동요인, 문화적, 언어적 다양성까지 고려해야 한다고 했다.

2) 지적장애의 분류

심리학, 교육, 의학 분야에서 세워놓은 지적장애의 분류 기준에 따른 교육적 체계, 지원 수준, 심리·행동특성, 장애인복지법 시행령 규칙, 병인학적 유형에 따라 지적장애를 분류하면 다음과 같다.

(1) 교육적 체계에 따른 분류

교육적 체계에 따른 분류는 특수학급 교육대상인 교육 가능, 특수학교 교육대상인 훈련 가능, 수용시설 교육대상인 보호대상으로 분류하여 <표 Ⅱ-1>로 정리하였다.

<표 Ⅱ-1> 교육적 체계에 따른 분류

유 형	지능지수 (IQ)	적응적 제한성의 범위
교육가능 지적장애	IQ 75-51	두 가지 이상의 영역
훈련가능 지적장애	IQ 50-26	두 가지 이상의 영역
보호대상 지적장애	IQ 25	모든 영역

출처 : 박덕희(2004).

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

(2) 지원 수준에 의한 분류

지원 수준에 의한 분류는 간헐적 지원, 제한적 지원, 확장적 지원, 전반적 지원 등의 4가지로 분류하고 <표 Ⅱ-2>로 정리하였다.

<표 Ⅱ-2> 지원 수준에 의한 분류

유 형	지원 수준
간헐적 지원 (Intermittentsupport)	· 필요한 때에 제공되는 지원으로 항상 지원이 필요한 것은 아님. 예 : 실직, 심각한 의료적 위기 · 지원의 강도는 고강도 혹은 저강도로 제공될 수 있음.
제한적 지원 (Limitedsupport)	· 일정한 시간에 걸쳐 일관적으로 지원 · 간헐적인 아닌 시간 제한적인 것이 특징임. 예 : 시간 제한적인 고용훈련 혹은 학령기에서 성인기로의 전이 지원 제공 등
확장적 지원 (Extensivesupport)	· 몇몇 환경(직장,가정 등)에서 정기적으로 지원 · 시간 제한적인 것은 아닌 지원 예 : 장기간의 가정생활 지원
전반적 지원 (Pervasivesupport)	· 전반적인 환경에 걸쳐서 제공되는 고강도의 지원 · 확장적 또는 시간 제한적 지원보다 더 많은 지원 필요

출처 : 이소현, 박은혜(2010).

(3) 심리·행동 특성에 의한 분류

심리·행동 특성에 의한 분류는 지적장애 전체 집단의 85%를 차지하는 경도, 10% 차지하는 중등도, 3-4% 차지하는 중도, 1-2% 차지하는 최중도 등으로 분류하여 <표 Ⅱ-3>로 정리하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

<표 Ⅱ-3> 심리·행동 특성에 의한 분류

유 형	IQ 점수의 범위	IQ 편차 절취점	적응적 제한성의 범위
경도	IQ 50-55에서 70-75	-2표준편차	두 가지 이상의 영역
중등도	IQ 35-40에서 50-55	-3표준편차	두 가지 이상의 영역
중도	IQ 20-25에서 35-40	-4표준편차	모든 영역
최중도	IQ 20-25이하	-5표준편차	모든 영역

출처 : 박덕희(2004).

(4) 장애인복지법 시행규칙에 따른 분류

장애인복지법 장애인복지법의 시행규칙(2010. 7. 12. 보건복지부령 제1호)에 따른 분류는 1급, 2급, 3급으로 분류하였고 <표 Ⅱ-4>로 정리하였다.

<표 Ⅱ-4> 장애인복지법 시행규칙에 따른 장애등급 기준

유 형	IQ 지수	장애 정도
1급	IQ 34이하	·일상생활과 사회생활의 적응이 현저하게 곤란하여 일생동안 타인의 보호가 필요한 수준
2급	IQ 35이상 45이하	·일상생활의 단순한 행동을 훈련시킬 수 있고,어느 정도의 감독과 도움을 받으며 복잡하지 아니하고 특수기술을 요하지 아니하는 직업을 가질 수 있는 수준
3급	IQ 50이상 70이하	·교육을 통한 사회적 ·직업적 재활이 가능한 수준

출처 : 보건복지부 장애등급 판정기준(제2011-40호).

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

(5) 병인학적 유형에 따른 분류

병인학적 유형에 따른 분류는 발달기에 따라 분류하여 <표 Ⅱ-5>로 정리하였다.

<표 Ⅱ-5> 병인학적 유형에 따른 분류

유 형	분 류
출생전기	· 염색체 이상 : 다운증후군, 클라인펠터 증후군 · 원인불명의 출생 : 전기의 영향(수뇌증;소뇌증) · 신진대사장애(페닐케톤뇨증) · 임산부의 위생(니코틴,알콜,마약중독 등) · 모체의 질병(풍진 등) · 혈액부조화
출생시	· 미숙, 과숙 · 체중미달 · 난산
출생후기	· 질병(수막염 : 뇌염) · 환경적 발달지체 · 유해물질(납, 수은) · 신진대사 장애(갈락토오즈혈증, 호르몬 혹은 성장기능 저하, 당뇨)
복합시기	· 외상 · 뇌의 산소결핍 · 종양/상해 · 매독 · 특발설 질환상태

출처 : 남상만, 나운환, 유명화(2002).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 지적장애학생의 수업참여행동과 문제행동

1) 지적장애학생의 수업참여행동

수업참여행동이란 수업이 이루어지는 과정에서 관찰되는 행동으로 적극적으로 과제수행행동과 일맥상통하고 수업소외와는 상반된 개념의 행동이라고 할 수 있다(황지영, 2009). 학령기 아동의 참여행동이란 일반적으로 수업에서의 다양한 활동에 참여한다는 의미로써 사회적 맥락과 활동 형태 교재 물리적 환경 등 환경 안의 여러 요소와 상호작용하며 적절한 행동을 보여주는 것을 의미한다(김수진, 2007).

수업참여행동은 교수 학습과정 내에서 일어나는 학생의 적극적이고 적절한 행동으로 볼 수 있고 수업내용이나 학생의 특성에 따라 다양하게 정의되고 있다(김지희, 2010). 지적장애학생들이 수업에 성공적으로 참여하기 위해서는 적절한 학업기술과 학급 안에서의 바람직한 행동능력을 조절하는 것이 필요하다. 그러나 지적장애학생들은 일반적으로 주의집중 시간이 짧아 주어진 시간 내에 과제를 수행하는 데에 있어서 일반 학생들에 비해 낮은 성취를 보이고 있으며, 학업 또는 일상 활동에서 자주 실수를 하는 모습을 보인다. 또한 지시를 잘 따르지 못하고 주어진 과제를 끝까지 수행하기 어려우며 지속적인 정신적 노력을 요구하는 과업에 참여하기를 꺼리고 외부의 자극에 쉽게 산만해진다(한상록, 2010). 반면 높은 수업참여와 주의집중을 보이는 학생들은 학습 활동과 관련하여 강한 관심이나 호기심 흥미를 나타내며 학습과제나 활동을 수행하는데 있어 자신감과 열정을 보이고 교사의 과제 지시에 즉각적으로 대응하며 교사의 질문에 손을 들어 답하고 자주 학습전략을 활용하며 필요하다면 친구와 교사에게 도움을 요청하거나 제공하기도 한다(Greenwood, Horton, & Utley, 2002).

수업에 집중하고 적극적으로 참여하는 학생들은 그렇지 않은 학생들에 비해 교사의 설명과 주요한 수업 내용을 놓치지 않을 가능성이 높고 과제 수행을 위

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

해 노력함으로써 학생의 학업 수행에 긍정적인 영향을 미쳐 높은 수준의 학업 성취로 연결될 가능성이 높다고 한다(서선진, 2008).

지적장애학생의 수업참여의 어려운 이유는 그들의 내적인 이유로 주의, 기억, 이해를 포함하는 복잡한 지적과정의 문제, 자기-조절 동기 부여의 어려움이나 사회성이나 언어발달에서의 문제, 계속된 학습 실패경험과 외부의존성 일반화의 어려움 등이 복합적으로 나타나 학교생활에서의 여러 가지 적응활동 중 학습 영역에 있어서 점점 더 소외되는 결과를 가져온다. 지적장애학생의 수업참여 행동이 어려운 다른 이유는 외적 특성으로 이들에게 실질적이고 효과적인 교수적 지원이 적절하게 제시되지 않았다는 것이다. 따라서 능력에 맞는 과제를 제시하며 성공경험을 갖게 하고 교사 주도적이기 보다는 학생 주도적인 방법의 사용으로 자발적인 관심과 흥미를 유발하는 것이 중요하다.

이처럼 다양한 어려움을 겪고 있는 지적장애학생들의 수업참여행동을 높이기 위해 여러 가지 중재기법을 사용한 선행연구들이 있고 수업참여행동에 긍정적인 결과를 보인 경우가 많았다. 또한 다양한 중재기법을 통한 수업참여행동 증가의 관심은 최근 특수교육이 일반교육과정에 최대한 참여하여 그 속에서 교육적 성과를 이루려고 하는 방향으로 나아가고 있음을 보여주고 있다.

이에 본 연구에서도 통합학급 내에서 지적장애학생들에게 가상실험 사전활동을 활용한 중재가 지적장애학생의 흥미를 극대화하여 수업참여행동에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

2) 지적장애학생의 문제행동

문제행동이란 반사회적, 비사회적, 신경증적, 자기과시적 행동 등을 의미하고 일반적으로는 사회적, 문화적인 기대 때문에 수용되지 않는 과도하고 만성적인 문제를 나타내는 행동이라고 정의하고 있다(박주영, 2007).

지적장애학생들은 주의력 결핍이나 장·단기 기억의 문제, 학습 일반화의 부

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

족, 자기 조절, 동기부여의 어려움으로 인한 학업수행의 문제, 사회적 냉대, 미숙함과 언어장애에서 오는 여러 가지 문제로 걱정이 많아 불안감이 높고, 의욕이 저하되어 있으며, 참을성이 적고, 자신감이 떨어져 있으며 심한 경우에는 과잉행동이나 상동증, 자해행동 등의 문제행동으로 수업의 대부분에서 어려움을 겪고 있다(송준만, 유효순, 2004).

김정수(2004)는 지적장애학생의 경우 주의집중 시간이 짧고, 자극의 변별이 어려우며, 적응능력에 결함을 보이고 이러한 문제행동은 공연히 일어나는 것이 아니라 어떤 상황 또는 선행 자극에 반응하여 나타난다고 한다.

김은정(1998)은 지적장애학생들의 문제행동은 학습에도 영향을 미치게 되어 대부분의 과제와 수업활동에 참여하지 못하는 경우가 있고, 이로 인해 학습시간은 자연히 감소하게 된다고 한다. 학습시간의 감소는 학생의 학업성취도에도 부정적인 영향을 미치게 되는 문제의 고리가 형성된다. 즉 문제행동과 학교생활, 문제행동과 타인과의 관계 그리고 문제행동과 학업 성취의 관계는 상호적으로 영향을 미치므로 결국 학교생활 전반에 부정적인 영향을 주게 되며, 이후 사회적응의 문제에까지도 영향을 미치게 된다고 하였다.

지적장애학생들은 과제에 대한 집중, 정보의 기억, 자신의 행동 조절, 잘못된 언어 구사, 지능수준의 기대치에 미치지 못하는 성취도 등의 다양한 문제행동을 보인다. 이러한 문제행동은 주위환경에 대처하는데 필요한 적응능력의 결함을 의미하며 문제행동의 요인으로는 생물학적, 심리적, 환경적 요인으로 구별될 수 있으나 어떤 문제행동이 발생하였다 하더라도 여러 요인 중 어느 것 때문인지 명확히 구분 짓기는 어렵다(조양미, 2010).

지적장애학생들의 문제행동을 줄이기 위해 여러 가지 중재기법을 사용한 선행연구들이 있고 문제행동에 긍정적인 결과를 보인 경우가 많았다. 또한 다양한 중재기법을 통한 문제행동 감소의 관심도 앞서 수업참여행동에서 언급한 것과 같이 최근 특수교육이 일반교육과정에 최대한 참여하여 그 속에서 교육적 성과를 이루려고 하는 방향으로 나아가고 있음을 보여주고 있다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이에 본 연구에서도 통합학급 내에서 지적장애학생들에게 가상실험 사전활동을 활용한 중재가 지적장애학생의 부정적인 행동의 요소를 최소화하여 문제행동 감소에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

3. 가상실험

1) 가상실험의 개념

가상실험은 첨단 정보통신기술에 의하여 구현된 가상의 공간 또는 사이버공간에서 인터넷의 다양한 멀티미디어적 특성을 살려 실제 실험수업에서 수행하는 실험 및 여러 가지 교수·학습 활동을 수행하는 실험을 포함하고 있고 사용자의 시각과 청각 등을 이용하여 실제와 유사한 환경에서 구현하는 실험을 가상현실에서 실제적인 실험 수준의 학습활동을 구현해주는 교수방법의 형태를 말한다(박종원 외, 2005. 재인용).

또한 단순히 학생이 입력한 값에 대한 결과만을 보여주는 것이 아니라 잘못된 배경지식을 수정해주고 피드백해 줄 수 있는 상호작용이 가능할 뿐만 아니라 모르는 것은 도움말 등을 이용하여 즉시 찾을 수 있도록 하여 빠르게 기본원리를 이해할 수 있도록 구축된 시스템을 의미한다.

2) 가상실험의 유형

가상실험의 유형은 물리적인 시뮬레이션, 절차적 시뮬레이션, 과정적 시뮬레이션, 상황적 시뮬레이션으로 나뉜다(박종원 외, 2005. 재인용).

물리적 시뮬레이션은 가장 간단한 형태로써 구체적인 물체나 물리적 대상을 화면에 제공하여 학습자들이 물체에 대해 배울 수 있도록 해보는 형태이다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

절차적 시뮬레이션은 어떤 일의 절차 및 순서를 학습하도록 하는 목적을 가진다. 컴퓨터가 제시하는 문제 상황에서 학생이 다음 단계에서 취해야 할 행동을 선택하여 반응하면 컴퓨터는 그 반응에 대해 피드백을 제공해 주어 학생과 컴퓨터의 상호작용이 반복된다.

상황적 시뮬레이션은 여러 다른 상황 아래서 일어날 수 있는 인간의 행동을 다룸으로써 주어진 상황에서 다양한 접근 방법의 효과를 탐구하고 다양한 효과를 수행하도록 한다. 학생으로 하여금 복잡한 인간행동이나 인간관계에 대한 이해를 높이고 다양한 상황 속에서 문제를 해결 할 수 있는 능력을 길러 주도록 하는 것이 목적이다.

과정적 시뮬레이션은 위에서 제시한 물리적 시뮬레이션, 절차적 시뮬레이션, 상황적 시뮬레이션과는 근본적으로 다르다. 상황적 시뮬레이션에서와 같이 직접 어떤 역할을 담당하지도 않고 물리적 또는 절차적 시뮬레이션에서와 같이 학습과정에서 직접 조작하지도 않는다. 다만, 학습 초반에 학습자는 여러 가지 변인의 가치를 설정하여 컴퓨터에 입력하고 컴퓨터가 이 변인들을 상호작용 시켜서 일어나는 과정을 제시하는 것을 지켜본다.

3) 가상실험의 교육적 가치

가상실험을 수업에 적절히 사용한다면 학생과 교사 모두 적은 노력과 효과적인 시간 사용을 기대할 수 있게 된다. 교사는 교수 자료를 준비하는데 드는 노력과 시간을 줄일 수 있고, 학생들의 경우는 가상실험을 중요한 학습 자원으로 사용할 수 있고 학교가 아닌 곳에서도 언제든지 다시 실행해 볼 수가 있게 된다. 가상 실험은 상호 작용이 가능한 환경에서 실행되므로 언제든지 도움을 받을 수 있다. 이런 내용들을 종합하여 정리해볼 때 가상실험은 교육적 효과의 측면에서 다양한 장점들을 지니고 있다.

단순히 추상적으로만 알고 있는 법칙이나 공식들을 실제 현장과 같이 가상실

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

험을 구현해서 법칙을 알아내고 공식들을 이해하는데 중요한 역할을 할 수 있다. 이는 학습자가 다양한 측면에서 실험이 가능하다는 것을 의미하기도 한다. 예를 들면 역학분야인 낙하운동에 있어서 공기의 저항을 마음대로 변화시켜가면서 낙하운동을 가상실험으로 수행할 수도 있고 광학분야인 렌즈의 종류(볼록렌즈, 오목렌즈), 거울의 종류(오목거울, 볼록거울), 렌즈와 거울의 초점거리 등을 마음대로 변화시켜가면서 실제 물체에 대한 렌즈 또는 거울에서의 상의 종류, 상의 위치, 상의 크기 등이 어떻게 생기는지를 쉽게 확인할 수 있게 된다. 뿐만 아니라 가상실험은 제한된 학교 현장에서 실시할 수 없는 실험, 고가의 실험 장비가 필요한 실험, 실제 실험 때 오차가 생길 수 있는 변인 등을 쉽게 통제하여 실험할 수 있기 때문에 교육의 현장에서 그 가치가 무한하다고 볼 수 있다. 그리고 가상실험은 24시간 언제든지 인터넷이 접속 가능한 곳이라면 학습자는 원하는 시간에 모의실험을 수행할 수 있는 환경을 제공받을 수 있기 때문에 무한한 교육의 효과를 지니고 있다(박영미, 2008).

4. 선행연구 고찰

지적장애학생의 수업참여행동과 문제행동에 관한 선행 연구들은 다양하고 효과적인 중재 방법들이 보고되고 있으며 중재의 대부분이 지적장애학생의 수업참여행동과 문제행동에 긍정적 영향을 미치게 되었음을 알 수 있었다. 하지만 통합학급 내에서 지적장애학생을 대상으로 한 사이버 가상실험을 통한 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보는 연구는 이루어지지 않았으며 단지 비장애 학생을 대상으로 웹을 통한 가상실험의 효과와 관련된 연구는 다양하게 존재하였고 최근에는 비장애 학생을 대상으로 한 가상실험 연구도 거의 이루어지지 않았음을 알 수 있었다. 현재 통합학급 내에서 가상실험을 통해 지적장애학생의 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보는 연구가 거의

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

다루어지지 않았음은 실제 교육의 현장에서 통합학급 내에서 지적장애학생을 우선적으로 고려한 수업이 이루어지지 않고 있음을 의미하고 통합학급의 특수성 때문에 지적장애학생들이 정규수업 중 일부의 시간에만 통합학급에서 수업이 진행되고 그 외의 시간은 도움실 등에서 별개로 수업을 진행하기 때문에 선행연구가 없지 않았나한다. 대단히 아쉬운 부분이 아닐 수 없다. 따라서 선행연구의 고찰에서는 다양하게 존재하는 중재의 효과에 초점을 맞추어 지적장애학생의 수업참여행동에 미치는 영향, 지적장애학생의 문제행동에 미치는 영향 관련 연구를 <표 Ⅱ-1>, <표 Ⅱ-2>에 정리하였고, 마지막으로 비장애 학생에게 실시한 가상실험의 효과와 관련된 연구를 <표 Ⅱ-3>에 각각 요약하여 정리하였다.

1) 지적장애학생의 수업참여행동 관련 선행연구

현재 보고된 지적장애학생의 수업참여행동 관련 선행 연구를 다음과 같이 정리하였다.

양희은, 박승희(2005)는 고등학교 통합학급에 재학 중인 2명의 지적장애 학생을 대상으로 성취과제분담 협동학습 중재를 실시한 후 수업참여행동이 증가하고 비장애 학생들과 라포형성이 된다고 보고하였다. 김희숙(2006), 이상철(2012)은 초등학교 특수학급에 재학 중인 지적장애 학생을 대상으로 정착수업 중재를 통해 수업참여행동 발생률을 연구하였고, 그 결과 정착수업을 통해 수업참여행동이 증가됨을 보고하였다. 이점조, 원상연(2009)은 초등학교 통합학급 특수학생 3명을 대상으로 앵커드수업을 통해 주의집중과 수업참여 및 또래관계에 미치는 효과를 연구를 진행하였고, 그 결과 앵커드수업이 지적장애학생의 주의집중을 향상시키고 자발적으로 수업에 참여하고 또래관계에 미치는 효과가 아주 높아졌음을 보고하였다. 김영지(2010)는 중학교 특수학급에 재학 중인 지적장애학생 3명을 대상으로 자기표현중심 공예활동이 수업참여행동 및 수업방해행동

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

에 미치는 연구를 진행하였고, 그 결과 자기표현중심 공예활동이 수업참여행동을 증가시키고 문제행동을 감소시키는데 효과적이었다고 보고하였다. 한상록(2010), 조양미(2010)는 초등학교 특수학급에 재학 중인 지적장애학생을 대상으로 상황이야기 중재 활용이 수업참여행동의 증가를 보고하였다. 김요한(2011)은 리듬악기 활동을 통한 중재가 지적장애학생의 수업참여행동 및 주의집중력 증가에 영향을 미치게 됨을 보고하였다. 김성애, 강성오(2012)는 Kagan의 협동학습 구조를 적용한 수업 중재가 수업참여태도에 긍정적인 효과를 제공하고 문제행동을 감소시킨다고 보고하였다. 김태용, 최하영(2013)은 장점강화활동 중재를, 장영옥(2013)은 시각적 촉구를 활용한 도형이동 교수 중재가 수업참여행동에 각각 긍정적 영향을 미치게 되고 수업참여행동에 있어서 자발적으로 참여하게 되는 효과를 보였다고 보고하였다.

이상에서 살펴본 선행연구들을 연도순으로 요약하여 정리하여 <표 Ⅱ-6>에 나타내었다.

<표 Ⅱ-6> 지적장애학생의 수업참여행동 관련 선행연구

연구자 (연도)	연구대상	독립변인	종속변인	연구결과
양희은, 박승희 (2005)	고등학교 통합학급 학생 2명	성취과제 분담 협동학습	수업참여 행동	성취과제분담 협동학습을 통해 수업참여행동이 증가하고 비장애 학생들과 라포형성이 됨
김희숙 (2006)	초등학교 특수학급 학생 2명	정착수업	수업참여 행동	정착수업을 통해 수업참여행동이 증가함
이점조, 원상연 (2009)	초등학교 통합학급 특수학생 3명	앵커드수업	주의집중과 수업참여 및 또래관계	앵커드수업이 주의집중과 자발적 수업참여 및 또래관계에 미치는 효과가 높음

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

김영지 (2010)	중학교 특수학급 학생 3명	자기표현 중심 공예활동	수업참여 행동 및 수업방해 행동	자기표현중심 공예활동으로 인하여 수업참여행동이 증가하고 문제행동의 감소함
한상록 (2010)	초등학교 특수학급 학생 3명	상황 이야기	수업참여 행동	상황이야기 중재를 활용하여 지적장애학생들의 수업참여행동이 증가함
조양미 (2010)	초등학교 특수학급 학생 2명	상황 이야기	수업참여 행동과 문제행동	상황이야기 중재를 통하여 수업참여행동이 증가하고 문제행동의 감소함
김요한 (2011)	특수학교 초등학교 학생 3명	리듬악기 활동	수업참여 행동과 주의집중력	리듬악기 활동으로 인하여 수업참여행동 및 주의집중력이 증가함
김성애, 강현오 (2012)	초등학교 특수학급 학생 2명	Kagan의 협동학습 구조를 적용한 사회수업	학습태도	Kagan의 협동학습 구조를 적용하여 학생들의 수업참여 태도에 긍정적인 효과를 제공하고 문제행동을 감소시킴
이상철 (2012)	특수학교 초등학교 학생 3명	사회과 정착수업	주의집중과 수업활동 참여 및 과제수행	정착수업이 지적장애학생들의 주의집중, 수업활동 참여, 과제 수행능력 향상에 긍정적인 효과를 보임
김태용, 최하영 (2013)	초등학교특수학급학생 3명	장점강화활동	수업참여 행동	장점강화활동이 수업참여행동에 긍정적 영향을 미침
장영옥 (2013)	초등학교특수학급학생 3명	시각적 촉구를 활용한 도형이동	수업참여 행동	시각적 촉구를 활용한 도형이동 교수가 수업참여행동인 자발적 행동과 과제수행 행동에 효과를 보임

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

2) 지적장애학생의 문제행동 관련 선행연구

현재 보고된 지적장애학생의 문제행동 관련 선행 연구를 다음과 같이 정리하였다.

이화영, 이소현(2004)은 특수학교 초등학교에 재학 중인 3명의 지적장애학생을 대상으로 긍정적 행동지원 중재가 문제행동을 감소시켜준다고 보고하였다. 김현정(2010)은 중학교 통합학급에 재학 중인 지적장애 학생 1명을 대상으로 긍정적 행동지원을 통한 주의집중 및 문제행동에 관한 연구를 진행하였고, 그 결과 긍정적 행동지원이 주의집중을 증가시켜주고 문제행동을 감소시켜준다고 보고하였다. 조양미(2010)는 초등학교 특수학급에 재학 중인 2명의 지적장애학생에게 상황이야기 중재를 실시한 후 문제행동이 줄어들고 수업참여행동이 증가됨을 보고하였다. 이영미(2010)는 초등학교 통합학급에 재학 중인 1명의 지적장애학생을 대상으로 실시한 통합환경에서 긍정적 행동지원이 문제행동감소와 또래와의 상호작용을 증가시켜준다고 보고하였다. 이순덕(2012)은 초등학교 특수학급에 재학 중인 2명의 지적장애학생에게 자기점검법을 활용한 중재가 문제행동을 감소시켜주었고, 윤건우(2012)는 특수학교 고등학교에 재학 중인 3명의 지적장애학생을 대상으로 가드너의 다중지능이론에 기초한 미술활동 프로그램 중재가 수업참여행동 및 문제행동에 긍정적 영향을 미치게 됨을 보고하였다. 박수진(2013)은 고등학교 통합학급에 재학 중인 지적장애학생 4명을 대상으로 음악줄넘기 운동 프로그램이 문제행동을 감소시켜주는 긍정적 결과를 보이게 되었다고 보고하였고, 김미선(2013)은 특수학교 고등학교에 재학 중인 지적장애학생 3명을 대상으로 태블릿 PC를 활용한 상황이야기 중재가 문제행동을 감소시키고 수업참여행동을 증가시켜준다고 보고하였다.

이상에서 살펴본 선행연구들을 연도순으로 요약하여 정리하여 <표 Ⅱ-7>에 나타내었다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

<표 Ⅱ-7> 지적장애학생의 문제행동 관련 선행연구

연구자 (연도)	연구대상	독립변인	종속변인	연구결과
이화영, 이소현 (2004)	특수학교 초등학교 학생 3명	긍정적 행동지원	문제행동	긍정적 행동지원이 문제행동을 감소 시켜줌
김현정 (2010)	중학교 통합학급 학생 1명	긍정적 행동지원	주의집중 및 문제행동	긍정적 행동지원 주의집중을 증가시키고 문제행동을 감소 시켜줌
조양미 (2010)	초등학교 특수학급 학생 2명	상황 이야기	수업참여 행동과 문제행동	상황이야기 중재를 통하여 수업참여행동이 증가하고 문제행동의 감소함
이영미 (2010)	초등학교 통합학급 학생 1명	긍정적 행동지원	문제행동과 또래와의 상호작용	통합환경에서 긍정적 행동지원이 문제행동감소와 또래와의 상호작용을 증가 시켜줌
이순덕 (2012)	초등학교 특수학급 학생 2명	자기점검법	문제행동	자기점검법이 지적장애 아동의 문제행동을 감소 시켜줌
윤건우 (2012)	특수학교 고등학교 학생 3명	미술활동 프로그램	수업참여행동 및 문제행동	가드너의 다중지능이론에 기초한 미술활동 프로그램이 수업참여행동 및 문제행동에 긍정적 영향을 미침
박수진 (2013)	고등학교 통합학급 학생 4명	음악줄넘기 운동	문제행동	음악줄넘기 운동 프로그램이 문제행동을 감소시켜주는 긍정적 결과를 보임
김미선 (2013)	특수학교 고등학교 학생 3명	태블릿PC를 활용한 상황이야기	문제행동 및 수업 참여행동	태블릿 PC를 활용한 상황이야기 중재를 통해 문제행동이 감소하고 수업참여행동이 증가함

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

3) 가상실험 관련 선행연구

현재까지의 통합학급 내에서 지적장애학생을 대상으로 한 사이버 가상실험을 통한 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보는 연구는 이루어지지 않았으며 비장애 학생을 대상으로 웹을 통한 가상실험의 효과와 관련된 연구는 보고되고 있기에 가상실험 관련 선행연구들을 살펴보고 그 효과에 대하여 다음과 같이 정리하였다.

Hiltz(1990)에 의하면, 컴퓨터 통신을 이용한 가상실험 수업을 받은 학습자들이 교과의 특성이나 학습자의 특성에 따라 전통적인 교실 수업을 받은 학습자들보다 학습의 효과가 더 높은 것으로 나타났고 다양한 교육적 경험에 수월하게 접근할 수 있다고 인식하였다.

최자은(2000)은 중학교 일반학급에 재학 중인 2개 학급 학생을 대상으로 웹을 이용한 가상실험의 효과를 연구하였고, 그 결과 웹을 이용한 가상실험이 학업성취도와 과학에 대한 태도에 긍정적 영향을 미치게 된다는 것을 보고하였다. 현정화(2003)는 초등학교 일반학급에 재학 중인 2개 학급 학생을 대상으로 웹을 이용한 가상실험이 과학에 대한 태도변화에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구를 진행하였고, 그 결과 가상실험이 실제실험 수업보다 과학에 대한 태도변화에 긍정적 영향을 미치게 된다고 보고하였다. 이정란(2001)은 중학교 일반학급에 재학 중인 2개 학급 학생을 대상으로 웹기반 가상실험의 효과를 연구한 결과, 가상실험이 실제실험 수업에 대한 흥미도에 미치는 영향이 긍정적이고 과학교과의 특성상 남학생의 학업성취도 향상이 여학생보다 더 긍정적 영향을 미치게 된다고 보고하였다. 전순영(2003)은 중학교 일반학급에 재학 중인 5개 학급 학생을 대상으로 웹기반 프로젝트 학습에 대한 수업효과를 연구한 결과 웹기반 프로젝트 학습이 학업성취도 향상과 학습태도에 긍정적 영향을 미치게 된다고 보고하였다. 도만구(2005)는 고등학교 일반학급에 재학 중인 2개 학급 학생을 대상으로 컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 가상실험의 효과 연구를 진행

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

하였고, 그 결과 가상실험이 실제실험 수업보다 개념의 형성과 이해에 도움을 준다고 보고하였다.

이상의 연구들을 바탕으로 볼 때 가상실험은 학생들의 수업태도 변화에 긍정적 영향을 주었고 학습자들의 흥미를 자극할 수 있을 뿐만 아니라 동기부여를 해줄 수 있었다. 또한 학습자 수준이 고려된 개별 실험도 가능하며, 일회성 실험에 그치지 않는 반복실험을 통한 완전학습 등의 교육적 효과가 있었음을 알 수 있었다.

따라서 비장애 학생들을 대상으로 한 가상실험이 실제실험과 비교했을 때 흥미도에 미치는 영향 뿐만 아니라 전반적인 수업참여도의 증가와 더불어 교육적 효과면에 있어 긍정적 영향을 미친다는 결론을 얻었기에 이를 바탕으로 비록 통합학급에 재학 중인 지적장애학생들이지만 가상실험 사전활동이 수업참여행동의 증가와 문제행동의 감소에도 효과적인 중재방법으로 활용될 수 있을 것으로 보인다.

이상에서 살펴본 선행연구들을 연도순으로 요약하여 정리하여 <표 Ⅱ-8>에 나타내었다.

<표 Ⅱ-8> 가상실험 관련 선행연구

연구자 (연도)	연구대상	독립변인	종속변인	연구결과
Hiltz (1990)	고등학교	컴퓨터 가상실험 수업	효과	컴퓨터를 이용한 가상실험수업이 학습자의 교과특성이나 학습자의 학습효과에 효과적임
최자은 (2000)	중학교 일반학급 2개 학급	웹을 이용한 가상실험	효과	웹을 이용한 가상실험이 학업성취도, 과학에 대한 태도에 긍정적 영향을 미침

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

이정란 (2001)	중학교 일반학급 2개 학급	웹기반 가상실험	효과	가상실험이 실제실험수업에 대한 흥미도에 미치는 영향이 긍정적이고 남학생의 학업성취도 향상에 더 긍정적임
현정화 (2003)	초등학교 일반학급 2개 학급	웹을 이용한 가상실험	과학에 대한 태도변화	가상실험이 실제 실험 수업보다 과학에 대한 태도변화에 긍정적 영향을 미침
전순영 (2003)	중학교 일반학급 5개 학급	웹기반 프로젝트 학습	수업 효과	웹기반 프로젝트 학습이 학업성취도 향상과 학습 태도에 긍정적인 영향을 미침
도만구 (2005)	고등학교 일반학급 2개 학급	컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 가상실험	효과	가상실험이 실제실험수업보다 개념의 형성과 이해에 도움을 줌
권민주 (2010)	중학교 일반학급	웹 기반 과학수업	효과	웹 기반 과학수업이 학습에 대한 긍정적 인식을 심어주어 수업참여도가 증가하고 학업성취 향상에 효과적임

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구는 K시 소재의 인문계 고등학교 통합학급에 재학 중인 지적장애학생 중에서 K-WISC-Ⅳ 결과 지능지수 60에서 70 사이인 학생, 수업참여행동 발생률이 30%미만, 문제행동 발생률이 50% 이상인 학생, 교사의 언어적 지시를 이해하고 행동을 수행할 수 있는 학생 중에서 실험연구에 참여할 수 있도록 부모 동의가 이루어진 3명을 대상자로 선정하였다.

본 연구에 참여한 3명의 학생에 대한 구체적인 정보는 <표 Ⅲ-1>에 나타내었다.

<표 Ⅲ-1> 연구 참여 학생에 대한 정보

		학생 A	학생 B	학생 C
성별		남	남	남
연령		18세	18세	18세
장애유형		지적장애	지적장애	지적장애
진단평가	K-WISC-Ⅳ	IQ : 68	IQ : 61	IQ : 63
	오세레츠키 운동능력검사	13세 10개월	13세 7개월	12세 5개월
	사회성숙도 검사	SQ:98, SA:11.80	SQ:85.05, SA:10.50	SQ:72, SA:10.70

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

학업 특성	학습 의욕이 많이 떨어져 있고 수업진행 과정에서 주의집중하는 시간이 매우 짧아 비장애 학생들의 학업에 지장을 초래하는 경우가 발생함. 학습내용에 대한 이해력이 많이 떨어지고 기억력이 장시간 유지되지 못함. 수업의 흥미를 느끼지 못함.	학습 의욕이 전혀 나타나지 않고 수업과 관련 없는 행동을 자주함. 자신감 및 자존감이 낮아 비장애 학생들 사이에서 스스로 위축된 모습을 수시로 드러내며 소극적 모습을 나타냄. 교사의 질문에 의도를 잘 파악하지 못하여 수업참여행동이 매우 저조함. 수업 자세가 바르지 않으며 주변 또래를 의식하며 집중에 어려움을 보임.	주의집중하는 시간이 짧음. 학습내용에 대한 이해력이 많이 떨어져 있음. 수업에 대한 흥미를 느끼지 못함. 지시에 따라 바른 자세로 앉아 있을 수 있으나 바로 자세가 흐트러지고 책상에 기대어 엎드린 채 앉아서 수업과 무관하게 시간을 보내는 경우가 많음.
성격 및 일반적 특성	활발한 성격을 지니고 있고 예의 바른 편이나 대부분의 행동이 주위사람들에게 관심과 칭찬을 받기 위한 행동임. 친구들을 많이 사귀려고 하는 모습이 보임.	성격이 활발하여 대인관계가 좋음. 축농증이 심하여 항상 입을 벌리고 있음. 감정의 기복이 심하여 과제에 주의집중 하는 것이 어려움.	전반적인 자리관리는 가능하나 틱장애를 가지고 있어 불쾌한 감정이 들 때나 긴장할 때 눈을 깜박거리는 증상이 있음. 성격은 밝으나 친구에 대한 욕구가 강해 친구를 물건으로 관계를 맺으려함.
가정환경	어려서 아버지가 일찍 돌아가셔서 어머니와 둘이 살고 있음. 어머니는 보험설계사 일을 하시고 계시며 가정형편이 넉넉하지 못함. 친척의 도움을 받기도 함.	아버지는 건설현장에서 일용직 일을 하시고 어머니는 식당에서 일을 하고 계심. 5살 아래 여동생이 있으며 아주 사이가 좋음. 가정은 매우 화목함.	2남 1녀 중 장남으로 할아버지, 아버지, 어머니와 함께 살고 있음. 아버지는 공무원이시고 어머니는 초등학교 급식실 조리사로 일하고 계심. 가정형편은 넉넉한 편임.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 연구도구

1) 중재도구

(1) 컴퓨터

컴퓨터를 사용하였고 네트워크 기능의 탑재로 인터넷에 접속이 가능하고 JAVA가 설치되어 있어서 웹 콘텐츠를 실행할 수 있어야 하며 가상실험실 접속이 가능한 것으로 하였다. 또한 가상실험실에 접속되어 플래시 실행이 이루어지는 것으로 사용하였고 주요 가상실험실 자료는 이동준 JAVA실험실(http://www.mully.net/lee/), 눈이 즐거운 물리(http://www.phys.pe.kr/), 윤제한의 물리교실(http://yjh-phys.tistory.com/)의 가상실험실 공간을 활용하였고 관련 자료는 <부록2>에 제시하였다.

(2) 수업참여행동 및 문제행동 발생 기록지

총 21회기를 실험하였으며 기초선, 중재, 유지 기간의 각 회기당 20분의 관찰시간(10초당 1회 총 120개의 관찰 간격)에 연구에 참여하는 학생들의 3가지 영역의 수업참여행동유형과 4가지 영역의 문제행동유형 발생 여부를 표시할 수 있는 기록지를 만들어 사용하였다. 20분의 관찰시간을 120 구간으로 나누어 수업참여행동 및 문제행동의 발생은 '○', 발생안함은 '×'로 표시하고 발생구간수를 분석하여 백분율(%)로 산출하였다. 본 연구에서 사용된 수업참여행동 및 문제행동 발생 기록지는 <부록 3>에 제시하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

2) 물리실험 학습

제재를 선정하는 기준으로는 물리과 교과서 1단원과 2단원의 소단원들 중에서 학습 내용을 선정하였고, 가상실험 사전활동이 수업참여행동 발생률 및 문제행동 발생률에 큰 효과를 보일 것이라고 예상되는 제재를 재구성하였다. 물리과 학습의 구성은 학교 교육과정과 연계하여 구성되었으며, 내용은 <표 Ⅲ-2>에 제시하였다.

<표 Ⅲ-2> 사이버 가상실험 활동으로 선정된 학습 내용

회기	단 원	차시	내 용
1	시공간과 운동	1/21	시간의 측정과 표준
2	시공간과 운동	2/21	길이의 측정과 표준
3	시공간과 운동	3/21	물체의 운동
4	운동 법칙과 역학적 에너지	4/21	뉴턴 운동 법칙
5	운동 법칙과 역학적 에너지	5/21	운동량
6	운동 법칙과 역학적 에너지	6/21	충격량
7	운동 법칙과 역학적 에너지	7/21	역학적 에너지 보존
8	시공간의 새로운 이해	8/21	중력의 발견
9	시공간의 새로운 이해	9/21	상대성 이론
10	시공간의 새로운 이해	10/21	블랙홀과 중력 렌즈
11	시공간의 새로운 이해	11/21	상호작용과 기본입자
12	소리와 빛	12/21	파동의 특징
13	소리와 빛	13/21	정상파

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

14	소리와 빛	14/21	공명 현상
15	소리와 빛	15/21	음계
16	소리와 빛	16/21	마이크와 스피커
17	소리와 빛	17/21	광전 효과
18	소리와 빛	18/21	태양전지
19	소리와 빛	19/21	광센서
20	소리와 빛	20/21	시각세포
21	소리와 빛	21/21	색채 인식

3. 실험기간

본 연구는 2014년 3월 17일부터 7월 2일까지 이루어졌다. 3월 17일부터 26일까지는 사전관찰훈련 및 대상자 선정 기간 등의 준비 작업을 진행하였고, 3월 27일부터 기초선 기간으로 시작하였다. 학생 A는 기초선 3회기가 끝난 직후인 4월 4일부터 가상실험 사전활동 중재를 시작으로 학생 B는 기초선 6회기가 끝난 직후인 4월 14일에 학생 C는 기초선 9회기가 끝난 직후인 4월 28일부터 중재를 실시하였다. 그리고 프로그램 종료 5주 후 6월 20일부터 7월 2일까지 3회기의 유지 기간을 가졌다. 총 회기는 기초선, 중재, 유지 기간을 포함한 21회기로 하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

4. 실험 장소

본 연구에서 가상실험 사전활동에 대한 중재의 모든 과정은 K시에 소재한 인문계 고등학교 과학실험실에서 이루어졌고, 통합학급 수업 진행은 과학실험실 및 통합교실에서 이루어졌다.

5. 연구설계

본 연구는 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동 및 문제행동에 어떠한 영향을 미치는가를 밝히고자 대상자간 중다기초선 설계를 적용하여 실시하였고 기초선, 중재, 유지 기간의 순서로 진행하였으며 기초선에서는 3명의 학생들의 수업참여행동 발생률과 문제행동 발생률을 동일 조건에서 관찰하여 기록하였다. 학생 A, B C의 중재는 기초선(3회기, 6회기, 9회기)이 끝난 직후부터 각각 중재를 시작하였다. 중재 종료로부터 5주 후에는 유지 기간 검사를 3회기씩 실시하는 것으로 설계하였다. 본 연구에서의 독립변인으로는 '가상실험 사전활동'이고, 종속변인으로는 '수업참여행동, 문제행동'이다.

6. 실험절차

1) 기초선

본 연구의 기초선 기간에서는 대상학생의 주의집중하기, 과제수행하기, 응답하기 등의 수업참여행동과 산만한 행동, 다른 곳에 시선을 두는 행동, 소음행동, 부적절한 자세 등의 문제행동과 관련된 표적행동만 측정하였다. 기초선은

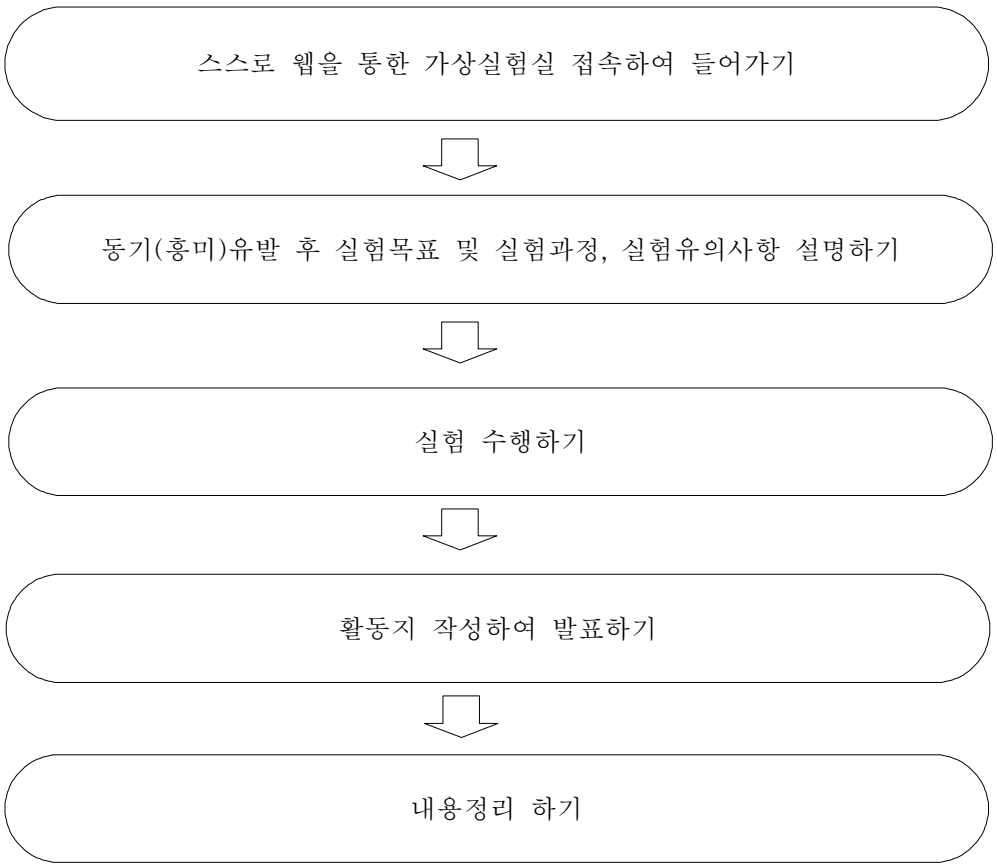
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

앞서 언급한 것과 같이 각 회기당 20분(10초당 1회 총 120개의 관찰 간격)에 걸쳐 관찰 기록을 하였고, 행동유형의 조작적 정의 기준에 따라 발생한 행동을 측정했으며, 기초선 기간에는 강화나 어떠한 중재도 이루어지지 않았다.

2) 중재

본 연구대상학생 A, B C의 기초선 기간(3회기, 6회기, 9회기)이 끝난 직후부터 각각 중재를 시작하였다. 중재는 주3회 실시하였고 이 연구에서 대상학생에게 실시한 가상실험 사전활동에 대한 중재 단계는 [그림 Ⅲ-1]에 제시하였다.



[그림 Ⅲ-1] 가상실험 사전활동에 대한 중재 단계

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

3) 유지

본 연구는 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동 발생률 및 문제행동 발생률에 어떠한 영향을 미쳤는지 그 중재결과를 관찰한 후 중재유지의 효과를 알아보기 위하여 중재가 종료된 후, 5주의 시간이 경과한 뒤 3회기 동안 관찰을 실시하였다.

7. 자료 수집 및 분석

1) 자료수집

본 연구의 수업참여행동에 대한 조작적 정의에 대한 행동유형을 주의집중하기, 과제수행하기, 응답하기 등의 3가지 행동유형으로 분류하여 다음과 같이 <표 Ⅲ-3>로 정리 하였다.

<표 Ⅲ-3> 수업참여행동의 조작적 정의

행동유형	수업참여행동의 조작적 정의
주의집중하기	· 교사가 개인 또는 전체에게 말하거나 정보를 제공할 때 5초 이상 시선을 맞추는 행동
과제수행하기	· 교사가 제시한 과제를 수행할 때 바른 태도로 5초 이상 수행하기
응답하기	· 교사의 질문에 대하여 5초 안에 대답하기

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

문제행동에 대한 조작적 정의는 산만한 행동, 다른 곳에 시선을 두는 행동, 소음행동, 부적절한 자세 등의 4가지 행동유형으로 분류하여 다음과 같이 <표 Ⅲ-4>로 정리 하였다.

<표 Ⅲ-4> 문제행동의 조작적 정의

행동유형	문제행동의 조작적 정의
산만한 행동	· 수업활동과 관계없이 앉아서 움직이는 행동
다른 곳에 시선을 두는 행동	· 학습과제를 수행할 때 다른 친구나 사물을 5초 이상 쳐다보는 행동
소음행동	· 중얼거리거나 여러 가지 물건을 이용하여 소리내는 행동
부적절한 자세	· 책상에 엎드리는 행동 · 자리를 이탈하는 행동

2) 자료분석

본 연구에서 대상학생의 수업참여행동 발생 기록지 <부록 3>에 20분간의 관찰(10초당 1회 총 120개구간의 관찰 간격, 8초 관찰과 2초 기록)을 기록하여 분석하였고 각 구간별로 수업참여행동이 발생하면 '○', 발생하지 않으면 '×'로 기록하여, 전체 구간의 수에 대한 수업참여행동 발생 구간수에 100을 곱하여 수업참여행동 발생률(%)을 산출하였다.

$$\text{수업참여행동 발생률}(\%) = \frac{\text{수업참여행동 발생 구간수}}{\text{전체 구간수}(120)} \times 100$$

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

대상학생의 문제행동 발생 기록지 <부록 3>에 20분간의 관찰(10초당 1회 총 120개구간의 관찰 간격, 8초 관찰과 2초 기록)을 기록하여 분석하였고 각 구간별로 문제행동이 발생하면 '○', 발생하지 않으면 '×'로 기록하여, 전체 구간의 수에 대한 문제행동 발생 구간수에 100을 곱하여 문제행동 발생률(%)을 산출하였다.

$$\text{문제행동 발생률}(\%) = \frac{\text{문제행동 발생 구간수}}{\text{전체 구간수}(120)} \times 100$$

8. 관찰자간 신뢰도

1) 관찰자 훈련

본 연구에서 대상학생들의 수업참여행동 발생률과 문제행동 발생률 관찰기록에 대한 신뢰도를 입증하기 위해 10일간 통합학급에서 이루어지는 수업을 직접 캠코더로 촬영하여 녹화 자료를 보고 <부록>에 제시된 행동발생 기록지에 기록해보며 관찰자 훈련을 실시하였다. 관찰자는 교사경력 14년의 일반교사이고, 관찰자 훈련의 내용은 대상학생의 개별 특성과 행동 반응을 민감하게 관찰할 수 있도록 지도하였고, 종속변인에 대한 정의를 알고 각각의 실례를 숙지하도록 하였다. 또한 기초선 측정 전에 사전 관찰한 녹화 자료를 보고 직접 측정해 보면서 측정하는 방법을 훈련하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

2) 관찰자간 신뢰도

본 연구는 객관적인 분석과 수업참여행동 및 문제행동의 발생에 관한 일치도를 산출하기 기초선, 중재, 유지 기간의 모든 회기동안 녹화한 동영상을 보면서 관찰하였다. 관찰자는 연구자와 동료인 일반교사가 제 2관찰자로 참여하였다. 관찰척도에 대해 설명한 후 관찰 기록훈련을 하고 관찰자 간 일치도가 95% 이상일 때 실제로 관찰을 실시하였다. 관찰자간 신뢰도는 기초선과 중재 기간에 독립변인 행동별로 산출되었으며 전체 실험 회기 중 20%를 무작위로 선정하여, 연구자와 관찰자가 독립적으로 관찰 기록표를 작성하여 관찰자 간 90% 이상의 일치도를 보일 때, 신뢰성이 확보된 것으로 결정하였다. 각 행동별 관찰자 간 신뢰도의 평균은 <표 Ⅲ-5>와 같다.

$$\text{관찰자간 신뢰도}(\%) = \frac{\text{행동 발생에 대한 일치된 구간수}}{\text{행동발생에 대한 일치된 구간수} + \text{행동발생에 대한 불일치된 구간수}} \times 100$$

<표 Ⅲ-5> 관찰자간 신뢰도의 평균과 범위(%)

영 역		학생 A	학생 B	학생 C
수업참여행동	평균 범위	95.2 93.8~98.7	97.5 95.6~99.3	96.4 95.8~99.2
문제행동	평균 범위	96.9 94.3~99.5	97.9 96.1~99.8	98.3 97.5~99.8

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 결과

이 장에서는 각 통합학급에 배치되어 있는 학생 A, B, C 세 명의 지적장애학생들에게 수업 전 컴퓨터를 활용한 가상실험실에 접속하여 가상실험 사전활동을 실시한 후 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보는 연구문제를 중심으로 실험결과를 분석하였다. 대상 학생 A, B, C에게 각각 3회기, 6회기, 9회기의 기초선 관찰 기간 이후 중재를 실시하였다. 중재 결과 세 명의 학생 모두 개인차는 있지만 수업참여행동 발생률은 높아지고 문제행동 발생률은 감소하는 현상을 보였으며, 중재가 종료된 이후 유지 기간에서도 기초선과 비교 하였을 때 긍정적인 효과를 나타내었다. 각 대상 학생들의 기초선, 중재, 유지 기간의 수업참여행동 발생률은 [그림 Ⅳ-1]과 같고 문제행동 발생률은 [그림 Ⅳ-2]을 통해 나타내었으며 [그림Ⅳ-3]을 통해 전체 결과를 모두 나타내었다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

1. 가상실험 사전활동이 수업참여행동에 미치는 영향

각 통합학급에 배치되어 있는 학생 A, B, C 세 명의 지적장애학생들에게 수업 전 컴퓨터를 활용한 가상실험실에 접속하여 가상실험 사전활동을 실시한 후 수업참여행동에 미치는 영향을 알아보았다. 수업참여행동 발생률을 연구한 결과 학생간의 차이는 존재하지만 세 학생들 모두 수업참여행동 발생률이 증가되었다는 것을 알 수 있었다. A, B, C 세 명의 지적장애학생 수업참여행동 발생률의 평균과 범위는 <표 Ⅳ-1>과 같으며, 각 회기별 수업참여행동 발생률 변화의 결과는 [그림 Ⅳ-1]을 통해 정리하였다.

<표 Ⅳ-1> 학생별 수업참여행동 발생률의 평균과 범위(%)

구 분		기초선	중재	유지
학생 A	평균	29.3	78.1	74.7
	범위	28.3~31.7	54.2~91.7	73.3~75.8
학생 B	평균	15.3	82.8	77
	범위	14.2~16.7	68.3~90	76.7~77.5
학생 C	평균	26.2	83.2	79.5
	범위	22.5~31.7	70.8~89.2	79.2~80

학생 A의 경우 3회기 기초선 동안 수업참여행동 평균 발생률은 29.3%이고 범위는 28.3~31.7%로 낮은 수준을 보였지만 대상 학생 중에서는 가장 높은 평균 발생률을 나타냈다. 중재가 시작되면서 평균 발생률은 78.1%, 범위는 54.2~91.7%로 수업참여행동 평균 발생률이 48.8% 증가하였음을 알 수 있었다. 중재 회기를 거듭할수록 중재가 효과적으로 작용하여 수업참여행동 발생률이 점차적으로 증가함을 보였고, 중재 마지막 회기에서는 91.7%의 높은 발생률을 보였다. 다만 중재 12회기, 14회기에서는 전 회기보다 다소 낮은 발생률을 보였지만

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

전체적으로는 증가함을 보였다. 기초선 동안의 발생률 범위와 중재 회기 동안의 발생률 범위에서 서로 중복되는 비율은 없었으며 학생 A에 중재의 효과가 긍정적으로 영향을 미치게 되어 수업참여행동 발생률이 크게 높아졌음을 알 수 있었다. 특히, 수업참여행동 유형 중 주의집중하기는 기초선 기간 동안 비교했을 때 발생률이 현저하게 증가되었다는 것을 알 수 있었다.

학생 B의 경우 6회기 기초선 동안 수업참여행동 평균 발생률은 15.3%이고 범위는 14.2~16.7%로 대상 학생 중 가장 낮은 결과가 나왔으나, 중재가 시작되면서 평균 발생률은 82.8%, 범위는 68.3~90%로 수업참여행동 평균 발생률이 67.5% 증가하였고 대상 학생 중에서 가장 큰 증가폭의 발생률을 보였다. 회기가 거듭할수록 중재의 효과가 잘 나타나 수업참여행동 발생률이 꾸준히 증가함을 보였고, 중재 마지막 회기에서는 89.2%의 높은 발생률을 보였다. 다만 중재 6회기, 9회기에서는 전 회기보다 다소 낮은 발생률을 보였지만 전체적으로 증가함을 보였다. 중재 5회기부터는 85%이상의 높은 발생률을 보였고 기초선 동안의 발생률 범위와 중재 회기 동안의 발생률 범위에서 서로 중복되는 비율은 없었다. 기초선 동안 수업참여행동 발생률이 다른 학생보다 현저히 낮은 결과를 보인 이유는 수업에 대한 흥미와 관심을 전혀 느끼지 못하고 무엇보다 동기부여가 결여되어 있었던 상황이었다. 하지만 중재가 들어가면서 사이버 가상실험을 통해 평소 해볼 수 없었던 실험을 직접 웹을 통해 가상실험을 함으로서 호기심유발과 함께 수업에 대한 흥미와 관심이 생기게 되어 수업참여행동 유형 중 주의집중하기, 응답하기 등이 기초선과 비교했을 때 월등하게 증가됨을 알 수 있었다.

학생 C의 경우 9회기 기초선 동안 수업참여행동 평균 발생률은 26.2%이고 범위는 22.5~31.7%로 나타났고 중재가 시작되면서 평균 발생률은 83.2%, 범위는 70.8~89.2%로 수업참여행동 평균 발생률이 57% 증가하였으며 대상 학생 중에서는 중재 기간 동안 가장 높은 수준의 수업참여행동 평균 발생률을 보였다. 중재가 진행된 이후에 꾸준하게 증가하는 모습을 보였고 중재 6회기, 8회

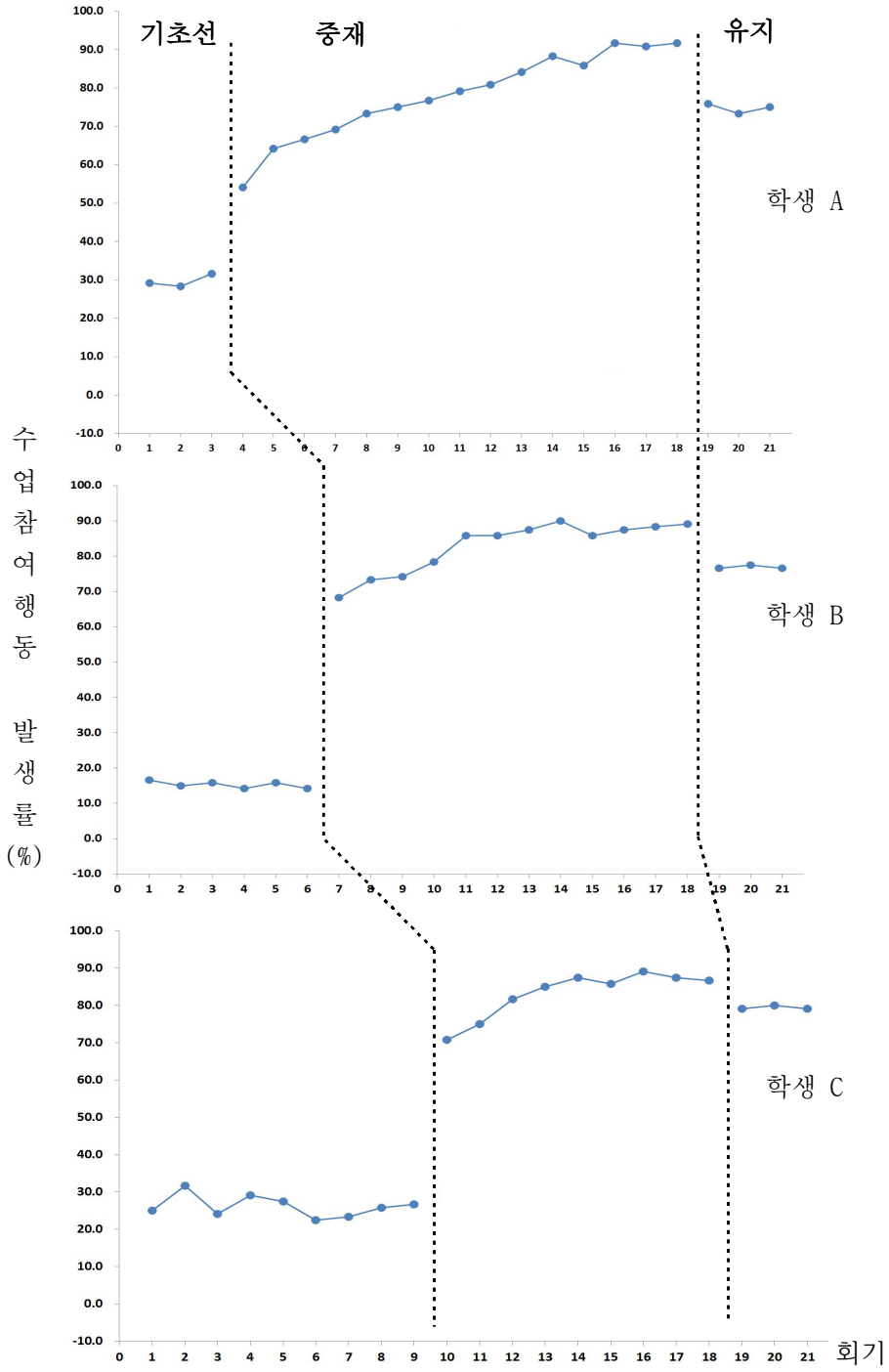
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

기, 9회기에서는 전 회기보다 다소 낮은 발생률을 보였지만 대체적으로 높은 수준의 발생률을 유지하였다. 중재 4회기부터는 85%이상의 높은 발생률을 보였고 기초선 동안의 발생률 범위와 중재 회기 동안의 발생률 범위에서 서로 중복되는 비율은 없었다. 학생 C도 중재효과가 적절하게 반영되어 수업참여행동 평균 발생률이 크게 높아졌음을 알 수 있었다. 수업참여행동 유형 중 주의집중하기, 과제수행하기, 응답하기는 기초선 기간 동안 비교했을 때 발생률이 현저하게 증가됨을 알 수 있었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



[그림 Ⅳ-1] 기초선, 중재, 유지 기간의 학생별 수업참여행동 발생률의 변화(%)

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

2. 가상실험 사전활동이 문제행동에 미치는 영향

각 통합학급에 배치되어 있는 학생 A, B, C 세 명의 지적장애학생들에게 수업 전 컴퓨터를 활용한 가상실험실에 접속하여 가상실험 사전활동을 실시한 후 문제행동 발생률을 연구한 결과 학생간의 차이는 존재하지만 세 학생들 모두 문제행동 발생률이 감소되었다는 것을 알 수 있었다. A, B, C 세 명의 지적장애학생 문제행동 발생률의 평균과 범위는 <표 Ⅳ-2>와 같으며, 각 회기별 문제행동 발생률 변화의 결과는 [그림 Ⅳ-2]를 통해 정리하였다.

<표 Ⅳ-2> 학생별 문제행동 발생률의 평균과 범위(%)

구 분		기초선	중재	유지
학생 A	평균 (범위)	70.3 (68.3~71.7)	22.3 (9.2~45.8)	25.3 (24.2~26.7)
학생 B	평균 (범위)	85.4 (83.3~87.5)	17.1 (10~31.7)	23 (22.5~23.3)
학생 C	평균 (범위)	72.1 (68.3~76.7)	16.8 (10.8~29.2)	20.8 (20~21.7)

학생 A의 경우 3회기 기초선 동안 문제행동 평균 발생률은 70.3%이고 범위는 68.3~71.7%로 높은 문제행동 발생률을 보였고 대상 학생 중에서는 가장 낮은 문제행동 평균 발생률을 보였다. 중재가 시작되면서 평균 발생률은 22.3%, 범위는 9.2~45.8%로 문제행동 평균 발생률이 감소되었음을 알 수 있었다. 중재 회기를 거듭할수록 수업 중에 발생하는 문제행동 발생률이 점차적으로 감소함을 보였고, 중재 마지막 회기에서는 9.2%로 아주 낮은 문제행동 발생률을 보

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

였다. 다만 중재 12회기, 14회기에서는 전 회기보다 다소 높은 발생률을 보이긴 하였으나 전체적으로는 감소함을 보였다. 기초선 동안의 발생률 범위와 중재 회기 동안의 발생률 범위에서 서로 중복되는 비율은 없었으며 기초선에서 70.3% 이상의 문제행동을 보이던 학생이 중재가 시작된 후 바로 45.8%까지 감소되는 것이 나타나면서 문제행동에 즉각적인 변화를 보였다는 것은 중재의 효과가 아주 적절하게 반영되었음을 알 수 대목이었고 A학생은 문제행동 유형 중에서 다른 곳에 시선을 두는 행동이 기초선 동안 비교했을 때보다 발생률이 현저하게 감소되었음을 알 수 있었다.

학생 B의 경우 6회기 기초선 동안 문제행동 평균 발생률은 85.4%이고 범위는 83.3~87.5%로 대상 학생 중에서 가장 높은 문제행동 발생률을 보였으나 중재가 시작되면서 평균 발생률이 17.1%, 범위는 10~31.7%로 대상 학생 중에서도 역시 가장 큰 감소폭의 문제행동 발생률을 보였다. 회기를 거듭할수록 중재의 효과가 잘 나타나 문제행동 발생률이 꾸준히 감소됨을 보였고, 중재 마지막 회기에서는 11.7%의 낮은 문제행동 발생률을 보였다. 다만 중재 6회기, 9회기에서는 전 회기보다 다소 높은 발생률을 보이긴 하였으나 전체적으로 감소되었음을 보였다. 기초선 동안의 발생률 범위와 중재 회기 동안의 발생률 범위에서 서로 중복되는 비율은 없었으며 대상 학생 중에서 기초선 동안 문제행동 발생률이 다른 학생보다 높았던 이유는 수업에 대한 흥미와 관심을 전혀 느끼지 못하고 무엇보다 동기부여가 결여되어 있었던 상황이었기 때문이었다. 하지만 중재가 들어가면서 사이버 가상실험을 통해 평소 해볼 수 없었던 실험을 직접 웹을 통해 가상실험을 함으로서 호기심유발과 함께 동기부여가 되어 문제행동 유형 중에서 다른 곳에 시선을 두는 행동, 부적절한 자세, 산만한 행동 등이 기초선 기간과 비교했을 때 월등하게 증가됨을 알 수 있었다.

학생 C의 경우 9회기 기초선 동안 문제행동 평균 발생률은 72.1%이고 범위는 68.3~76.7%%로 나타났고 중재가 시작되면서 평균 발생률은 16.8%, 범위는 10.8~29.2%로 문제행동 평균 발생률이 크게 감소되었음을 알 수 있었다.

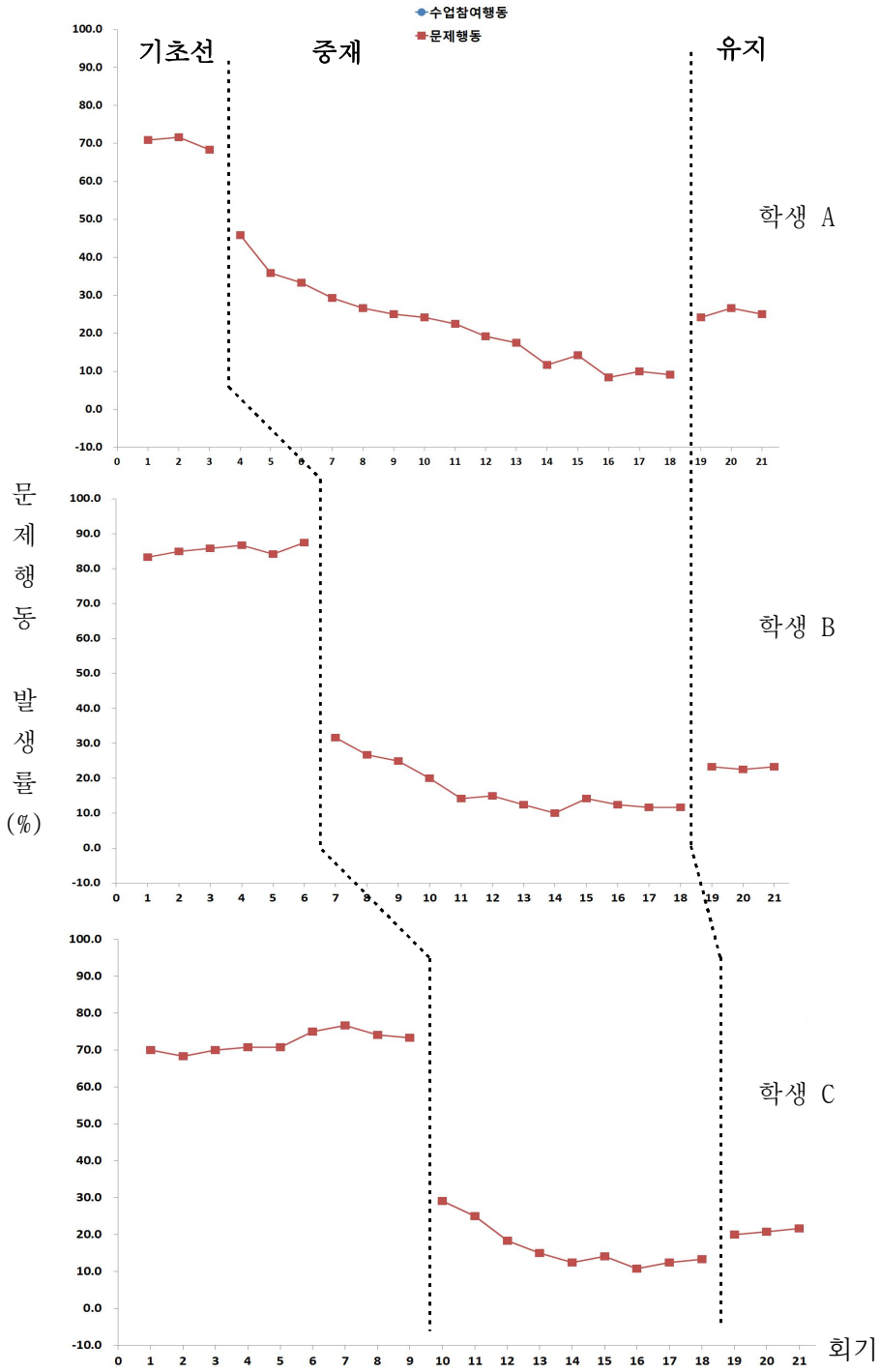
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

중재 회기를 거듭할수록 수업 중에 발생하는 문제행동 발생률이 점차적으로 감소함을 보였고, 중재 마지막 회기에서는 13.3%로 아주 낮은 문제행동 발생률을 보였다. 다만 중재 6회기, 8회기, 9회기에서는 전 회기보다 다소 높은 발생률을 보이긴 하였으나 전체적으로는 감소함을 보였다. 기초선 동안의 발생률 범위와 중재 회기 동안의 발생률 범위에서 서로 중복되는 비율은 없었으며 기초선에서 68.3%이상의 문제행동을 보이던 학생이 중재가 시작된 후 바로 29.2%까지 39.1%의 감소율을 보인 것은 중재가 효과적이었음을 알 수 있는 내용이다. 수업 중 문제행동 발생 유형 중에서 특히, 부적절한 자세와 소음행동, 다른 곳에 시선을 두는 행동 등이 기초선과 비교했을 때 발생률이 현저하게 감소됨을 알 수 있었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



[그림 Ⅳ-2] 기초선, 중재, 유지 기간의 학생별 문제행동 발생률의 변화(%)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 수업참여행동 및 문제행동 변화의 유지

총 회기동안 연구학생들의 수업참여행동 및 문제행동 발생률은 <부록 5>를 통해 제시하였고 구체적인 내용은 다음과 같다.

학생별 수업참여행동, 문제행동 발생률의 평균과 범위는 앞의 <표 Ⅳ-1>, <표 Ⅳ-2>를 통해 나타내었고, 수업참여행동과 문제행동 발생률 변화의 결과는 [그림 Ⅳ-1], [그림 Ⅳ-2]에 그리고 전체 행동 발생률 변화를 [그림 Ⅳ-3]에 모두 나타내었다.

유지 기간 동안 학생별 수업참여행동 평균 발생률은 <표 Ⅳ-1>에서 제시한 것처럼 74.7%(학생 A), 77%(학생 B), 79.5%(학생 C)로 나타났고 기초선에서 보였던 29.3%(학생 A), 15.3%(학생 B), 26.2%(학생 C)와 비교하였을 때 각각 48.8%(학생 A), 67.5%(학생 B), 57%(학생 C) 증가하였음을 알 수 있었다. 중재 기간에 보여줬던 78.1%(학생 A), 82.8%(학생 B), 83.2%(학생 C) 보다는 낮은 수업참여행동 발생률이기는 했지만 중재의 효과가 지속되고 있음을 확인할 수 있었다.

또한 유지 기간 동안 학생별 문제행동 평균 발생률은 <표 Ⅳ-2>에서 제시한 것처럼 25.3%(학생 A), 23%(학생 B), 20.8%(학생 C)로 나타났으며 기초선 기간에 보였던 70.3%(학생 A), 85.4%(학생 B), 72.1%(학생 C)와 비교하였을 때 각각 48%(학생 A), 68.3%(학생 B), 55.3%(학생 C) 감소하였음을 알 수 있었다. 중재 기간에 보여줬던 22.3%(학생 A), 17.1%(학생 B), 16.8%(학생 C) 보다는 다소 높은 문제행동 발생률이기는 했지만 수업참여행동 발생률과 같이 중재의 효과가 지속적으로 작용되어 낮은 문제행동 발생률을 보였음을 확인할 수 있었다.

이와 같이 연구학생들의 유지 기간 동안 수업참여행동 및 문제행동 평균 발생률을 분석해본 결과 기초선과 비교하여 뚜렷하게 중재의 효과가 높게 나타났으며 유지에서도 중재의 효과가 지속적으로 작용되고 있었음을 알 수 있었다.

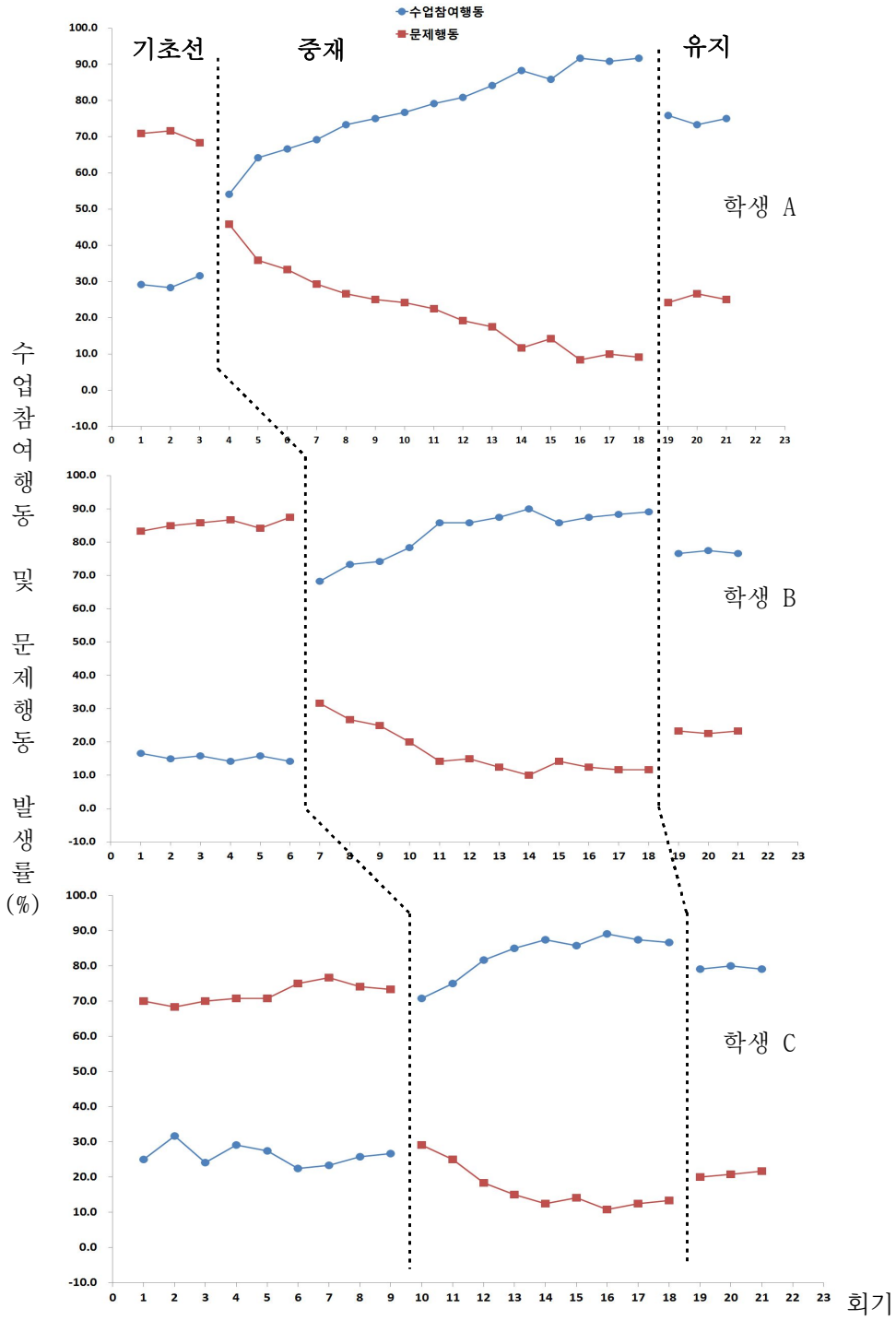
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

따라서 본 연구를 통해 통합학급 내 지적장애학생들에게 수업 전 컴퓨터를 활용한 가상실험실에 접속하여 가상실험 사전활동 중재가 수업참여행동의 증가와 문제행동의 감소에 효과적이라는 것이 밝혀졌다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



[그림 Ⅳ-3] 기초선, 중재, 유지 기간의 학생별 수업참여행동 및 문제행동 발생률(%)

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 논의 및 제언

본 연구는 물리교과를 기본영역으로 다루었고 통합교육을 향상시킬 수 있는 방안으로써 통합학급 내에 있는 지적장애학생 세 명을 대상으로 가상실험 사전 활동을 통한 중재가 수업참여행동과 문제행동의 변화에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였으며 대상자간 중다기초선 설계를 적용하여 연구하였다.

연구에 참여한 지적장애학생은 인문계 고등학교 일반학급에 통합되어 있지만 수업 시간에 주의집중하기, 과제수행하기, 응답하기 등의 수업참여행동 발생률이 적고 산만한 행동, 다른 곳에 시선을 두는 행동, 부적절한 자세 등의 문제행동 발생률을 많이 나타내며, 통합학급의 비장애 학생들과 상호작용이 거의 없는 학생들이었다. 최근 교육 현장의 동향을 살펴보면 통합이라는 용어를 많이 사용하고 있고 통합교육이 강조되고 있지만 여전히 통합학급에서 장애학생들이 소외되거나 방치되고 있음을 알 수 있으며 장애학생의 통합을 위한 구체적인 대안이 필요함을 느끼게 된다.

지적장애학생을 대상으로 다양한 중재를 통해 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보고자 선행된 연구들은 즐비하게 많이 있음을 확인할 수 있었다. 비장애 학생들을 대상으로 한 가상실험의 효과를 다룬 연구도 있었으나 최근 통합교육이 강조되고 있는 시점에 비추어 볼 때 다양한 연구들이 있을 것이라고 기대하며 선행된 연구들을 살펴보았지만 통합학급 내에서 지적장애학생을 대상으로 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보기 위한 사이버 가상실험관련 선행 연구는 찾아보기 어려웠다. 이는 다양한 이유 등이 있을 수 있겠으나 본 연구자의 관점에서 간략하게 정리하자면 현재 몇몇 운영되고 있는 사이버 가상실험실이 일반 비장애 학생들의 수준에 맞는 가상실험 수준으로 제작되어 있고 사이버 가상실험실의 수가 제한적이기 때문에 지적장애학생들에게 적용하기에는 다소 한계점이 있다는 것이다. 따라서 본 연구자는 이동준 JAVA

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

실험실(http://www.mully.net/lee/), 눈이 즐거운 물리(http://www.phys.pe.kr/), 윤제한의 물리교실(http://yjh-phys.tistory.com/)의 가상실험실 공간에서 가장 간단하고 쉽게 이해할 수 있는 가상실험들만을 선별하여 연구에 활용하였다.

통합학급 내에 있는 지적장애학생들은 수업시간에 수업참여행동과 문제행동에 있어 다양한 문제점을 가지고 있고 이들의 공통적인 문제점은 비장애 학생들과의 상호작용이 거의 없고 수업에 대한 흥미와 관심도 없으며 수업의 필요성을 전혀 느끼지 못하여 수업에 대한 동기부여 자체가 결여되어 있는 모습을 지니고 있다. 따라서 기존 선행된 연구들은 다양한 중재를 통해 지적장애 학생들에게 수업에 대한 흥미와 관심을 불러일으켜 주어 수업참여행동 발생률을 증가시키고 문제행동 발생률을 감소시키는데 연구의 목적을 두고 있었다.

본 연구도 통합학급 내에 재학 중인 지적장애 학생들에게 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보기 위한 중재로 사이버 가상실험실을 활용하여 가상실험 반복적 활동을 실시한 후 수업참여행동 및 문제행동 발생 기록지를 작성하여 연구를 통해 얻어진 결과로는 다음과 같다.

첫째, 지적장애학생의 수업참여행동이 기초선 기간에서는 낮은 발생률을 보였으나, 가상실험 사전활동을 수행한 후 수업참여행동 발생률이 증가하였다. 이는 사이버 가상실험이 지적장애학생의 수업참여를 유도하고 학습동기가 향상되었기 때문이다.

둘째, 지적장애학생의 문제행동이 기초선 기간에서는 높은 발생률을 보였으나, 가상실험 사전활동이 문제행동 발생률을 감소시켰음을 확인할 수 있었다. 이는 사이버 가상실험이 지적장애학생의 수업참여를 유도하고 학습동기가 향상되었기 때문에 자연스럽게 문제행동이 감소된 것으로 보인다.

셋째, 지적장애학생들에게 가상실험 사전활동의 중재는 수업참여행동과 문제행동에 긍정적 영향을 미치게 되었고 유지도 긍정적으로 나타나게 되었다.

이와 같이 통합학급에 재학 중인 지적장애학생들에게 가상실험 사전활동 중재는 수업참여행동의 증가와 문제행동의 감소에 효과적이었고, 중재 효과가 5

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

주 후 유지 기간에서도 지속되었음을 확인할 수 있었으며 이는 효과적인 중재 전략이었다는 것에 큰 의의를 지닌다.

본 연구에 대한 결론을 토대로 제한점 및 추후 연구에 제언을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 본 연구는 인문계고등학교 통합학급에 재학 중인 세 명의 경도 지적장애학생을 대상으로 한 연구 결과이므로 모든 지적장애학생에게 일반화하기에는 한계가 있다. 따라서 추후 연구에서는 다양한 장애영역과 특성, 연령 등을 고려하여 연구가 이루어질 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 사이버 가상실험에 적합한 물리교과 수업을 진행하였고 주 3회씩 실시하였는데 대상 학생들에게 미칠 수 있는 학교생활이나 기타 가정생활에 대한 문제 등 타 요인의 간섭에 대한 통제를 하지 못하는 제한점을 가지고 있다. 또한 물리교과가 아닌 교과에서도 긍정적인 변화를 보일 것이라고는 예측하기 어렵다. 따라서 추후 연구에서는 실험 환경을 보다 제한하여 객관적인 결과가 수집될 수 있도록 해야 할 것이며 타 교과에서도 긍정적인 변화를 보일 수 있는 연구의 개발이 필요하다.

셋째, 본 연구에서 사용된 사이버 가상실험실은 비장애 학생들을 위해 만들어진 실험실을 활용하였기에 지적장애 학생들이 이해하기에는 다소 복잡한 실험이 있었으므로 연구자는 간단한 실험 위주로 선택하여 연구에 사용하였다. 따라서 추후에는 지적장애 학생들이 보다 쉽게 이해할 수 있도록 사이버 가상실험실이 보완된다면 보다 나은 흥미와 동기유발이 될 것으로 생각되기 때문에 이를 위해 효과적인 다양한 프로그램 개발의 필요성을 기대해본다.

넷째, 본 연구는 통합학급 내에서 지적장애학생의 가상실험 사전활동이 수업참여행동과 문제행동에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구로써 지금까지의 선행 연구들을 살펴보면 수업참여행동과 문제행동에 관한 다양한 중재 등을 활용한 많은 연구들을 살펴볼 수 있었고 과학실험수행과 관련된 비장애 학생들의 연구는 이루어지고 있었으나 통합학급에 재학 중인 지적장애학생들을 대상으로

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한 연구는 거의 없었다. 따라서 추후 연구에서는 장애학생에 대한 과학 분야 관련 연구가 다양하게 수행되기를 기대해 본다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참 고 문 헌

강병구, 이한원, 한필구, 전병호(2011). 제품 유형별 소비자의 스마트폰 구매결정 차이 연구. **디지털산업정보학회, 7**(1), 111-126.

권민주(2010). 중학교 웹 기반 과학 수업 실태 파악 및 교사와 학생의 인식 조사. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

김미선(2013). 태블릿 PC를 활용한 상황이야기 중재가 정신지체 학생의 문제행동 및 수업참여행동에 미치는 영향. 공주대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

김선태, 장진석(1995). 인터넷 가지고 놀기. 고도.

김성애, 강현오(2012). Kagan의 협동학습 구조를 적용한 사회수업이 지적장애 아동의 학습태도에 미치는 영향. **초등특수교육연구, 14**(1), 25-46.

김영지(2010). 자기표현중심 공예활동이 정신지체학생의 수업 참여 행동 및 수업 방해 행동에 미치는 효과. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.

김요한(2011). 리듬악기활동이 정신지체 아동의 수업참여행동과 주의집중력에 미치는 영향. 인제대학교 교육대학원 석사학위논문.

김정수(2004). 교수적 수정이 정신지체 아동의 수업 중 문제행동 감소에 미치는 효과. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

김지희(2011). 시각적 촉진을 이용한 자기관리중재가 정신지체 학생의 수업참여행동에 미치는 효과. 공주대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

김현정(2010). 긍정적 행동지원이 지적장애 중학생의 수업시간 주의집중 및 문제행동에 미치는 효과. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

김희숙(2006). 정착수업이 정신지체아동의 수업참여행동에 미치는 효과. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

김태용(2013). 장점강화활동이 지적장애학생의 수업참여행동에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

남상만, 나운환, 유명화(2002). 장애인복지개론. 홍익재.

노명화(2009). 성취과제분담 협동학습이 고등학교 지적장애 학생의 수업참여행동과 비장애 학생들과의 관계에 미치는 영향. 창원대학교대학원 석사학위논문.

도만구(2005). 고등학교 물리 교과에서 컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 가상실험의 효과 연구. 경기대학교 교육대학원 석사학위논문.

박덕희(2004). 자녀의 장애정도에 따른 정신지체아 어머니의 스트레스와 대처방식 분석. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

박수진(2013). 음악줄넘기 운동이 지적장애 고등학생의 문제행동에 미치는 영향. 조선대학교 교육대학원. 석사학위논문.

박승희(2003). 한국 장애학생 통합교육:특수교육과 일반교육의 관계 재정립. 서울:교육과학사.

박영미(2008). 중학교 빛 단원에 대한 웹(Web)활용 가상실험의 효과. 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.

박종원(2000). 컴퓨터를 이용한 물리학습 지도. Journal of Science Education Chonnam National University, 24(1), 25 - 36.

박종원, 최경희, 김영민 공저(2005). 물리 교육학 총론Ⅰ. 서울:북스힐.

박주영(2007). 정서지능 교육프로그램 적용이 정신지체아동의 정서지능과 문제행동에 미치는 효과. 대구대학교 대학원 박사학위논문.

보건복지부(2007). 장애인복지법 시행령.

서선진(2008). 학습문제아동의 수업참여와 주의집중 증진 방안에 대한 고찰. 교과교육학연구, 12(3), 789-813.

석선혜(2009). 활인심방 운동프로그램이 지적장애아동의 주의력결핍 및 문제행동에 미치는 효과. 동아대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

송준만, 유효순(2004). **특수아교육**. 서울:방송통신대학교 출판부.

신종호, 김동일, 신현기, 이대식 공역(2008). **정신지체 제7판**. 서울:시그마프레스.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

양희은, 박승희(2005).일반 고등학교에서 실시된 굿프렌드 프로그램이 장애 학생과 일반 학생 사이의 친구관계에 미친 영향. 정서·행동장애연구, 21(2), 131-157.

이상철(2012). 사회과 정착수업이 지적장애학생의 주의집중과 수업활동참여 및 과제수행에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

이소현, 박은혜(2010). 특수아동교육. 학지사.

이순덕(2012). 자기점검법이 지적장애 아동의 문제행동에 미치는 효과. 조선대학교 교육대학원. 석사학위논문.

이영미(2010). 초등학교 통합환경에서의 긍정적 행동지원이 지적장애 학생의 문제행동과 또래와의 상호작용에 미치는 영향. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

이영철(2010). 지적장애 용어의 변화와 최근 동향. 한국지적장애교육학, 12(3), 1-24.

이인숙(2002). e러닝:사이버공간의 새로운 패러다임. 서울:문음사.

이정란(2001). 중학교 광합성 실험에서 웹기반 가상실험의 효과. 이화여자대학교 교육대학원. 석사학위논문.

이점조, 원상현(2009). 앵커드수업 활동이 경도지적장애학생의 주의집중과 수업참여 및 또래 관계에 미치는 효과. 발달장애연구, 13(2), 53-75.

이화영, 이소현(2004). 가족이 참여하는 긍정적 행동 지원이 정신지체 초등학생의 문제행동에 미치는 영향. 특수교육, 3(1), 103-123.

유상근(2005). 실생활 소재 생물 탐구 실험 모듈 개발과 온라인 및 오프라인 적용 효과. 한국교원대 대학원 석사학위논문.

윤건우(2012). 가드너의 다중지능이론에 기초한 미술활동 프로그램이 중도 지적장애학생의 수업참여행동 및 문제행동에 미치는 효과. 창원대학교. 석사학위논문.

임은엽(2003). 비디오 피드백을 포함한 상황 이야기(social story) 중재가 초등

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

학교 자폐 아동의 수업 참여 행동 및 문제 행동에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

장영옥(2013). 시각적 촉구를 활용한 도형이동 교수가 지적장애학생의 수업참여 행동에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

전인순(2011). 멀티미디어 기반의 또래 모델링-상황이야기 중재가 자폐성장애 학생의 사회적 의사소통행동 및 문제행동에 미치는 영향. 창원대학교 대학원 박사학위논문.

조양미(2010). 상황이야기 중재가 정신지체아동의 수업참여행동 및 문제행동에 미치는 영향. 인제대학교 교육대학원 석사학위논문.

전순영(2003). 웹 기반 프로젝트 학습을 통한 중학교 사회과 수업 효과 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

최자은(2000). 웹을 이용한 가상실험의 효과 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

한국보건사회연구원(2011). 장애인실태조사. 보건복지부.

황지영(2009). 긍정적 행동지원이 정신지체아동의 수업참여행동에 미치는 영향. 공주대학교 특수교육대학원 석사학위논문.

현정화(2003). 실제실험학습과 가상실험학습이 과학과 학업성취도와 태도에 미치는 영향. 전북대학교 교육대학원 석사학위논문.

Anderman, E. M. & Young, A. J. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects.J ournal of Reach in Science Teaching, 31(8), 811-831.

Linda, M. B. & Lee, K. (2005). Individualized supports for students with problem behaviors:Designing positive behavior plans. The Guilford Press. (이소현,박지연,박현옥,윤선아 공역). 서울:학지사.

Nash, J. B. & Moroz, P. A. (1997). An examination of the factor structures of the computer attitude scale. The University of Texas at El Paso.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Hiltz, S. R (1990). Evaluating the virtual classroom. In L. Harasim(Ed.), On line education, New York: Praeger.

Rhode, G. Morgan, D. P. & Young, K. R. (1983). Generalization and maintenance of treatment gain sofbehaviorally handicapped students from resource room to regular classrooms using evaluation procedures, Journal of Applied Behavior Analysis, 16, 171-188.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

부 록

<부록 1> 사이버 가상실험실 접속화면

<부록 2> 사이버 가상실험 실행화면

<부록 3> 수업참여행동 및 문제행동 발생 기록지

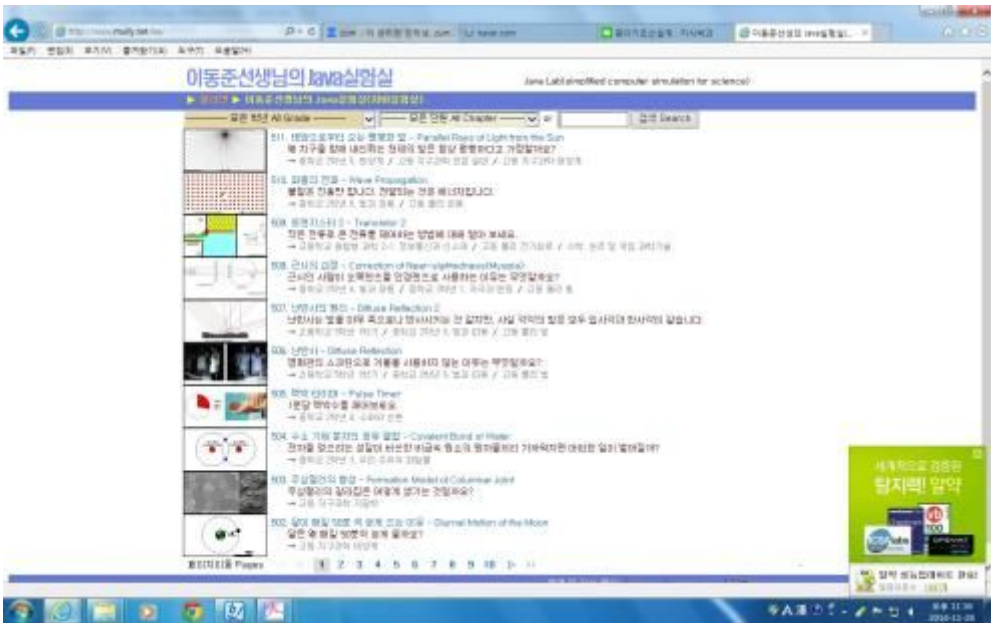
<부록 4> 강화판

<부록 5> 기초선, 중재, 유지기간의 수업참여행동과 문제행동 발생률

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<부록 1> 사이버 가상실험실 접속화면



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

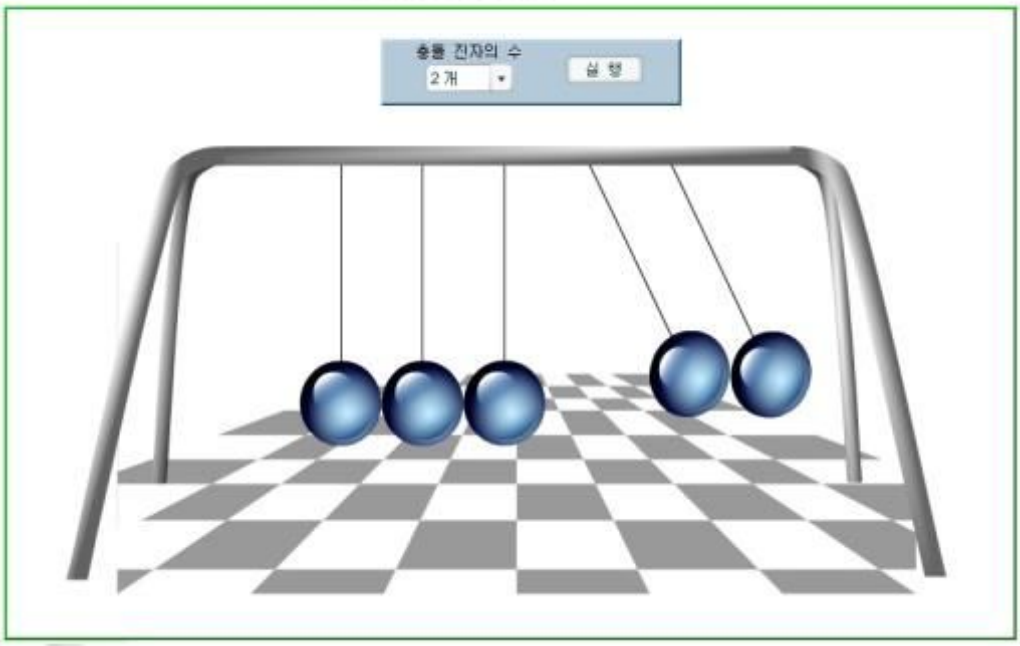
Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<부록 2> 사이버 가상실험 실행화면

충돌구 실험-애니메이션

POSTED AT 2013/09/11 15:10 | POSTED IN 역학가상실험실/운동량과 충격량



평면파와 구면파

POSTED AT 2013/09/07 18:20 | POSTED IN 파동가상실험실/파동의 발생

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<부록 3> 수업참여행동 및 문제행동 발생 기록지

<수업참여행동 및 문제행동 발생 기록지>

발생함 ○, 발생안함 ×

실험회기:		실험일자:		학 생 명:			
시간		(기초선/중재/유지)		시간		(기초선/중재/유지)	
		수업참여행동	문제행동			수업참여행동	문제행동
1분	10초			6분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
2분	10초			7분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
3분	10초			8분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
4분	10초			9분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		

Collection @ chosun

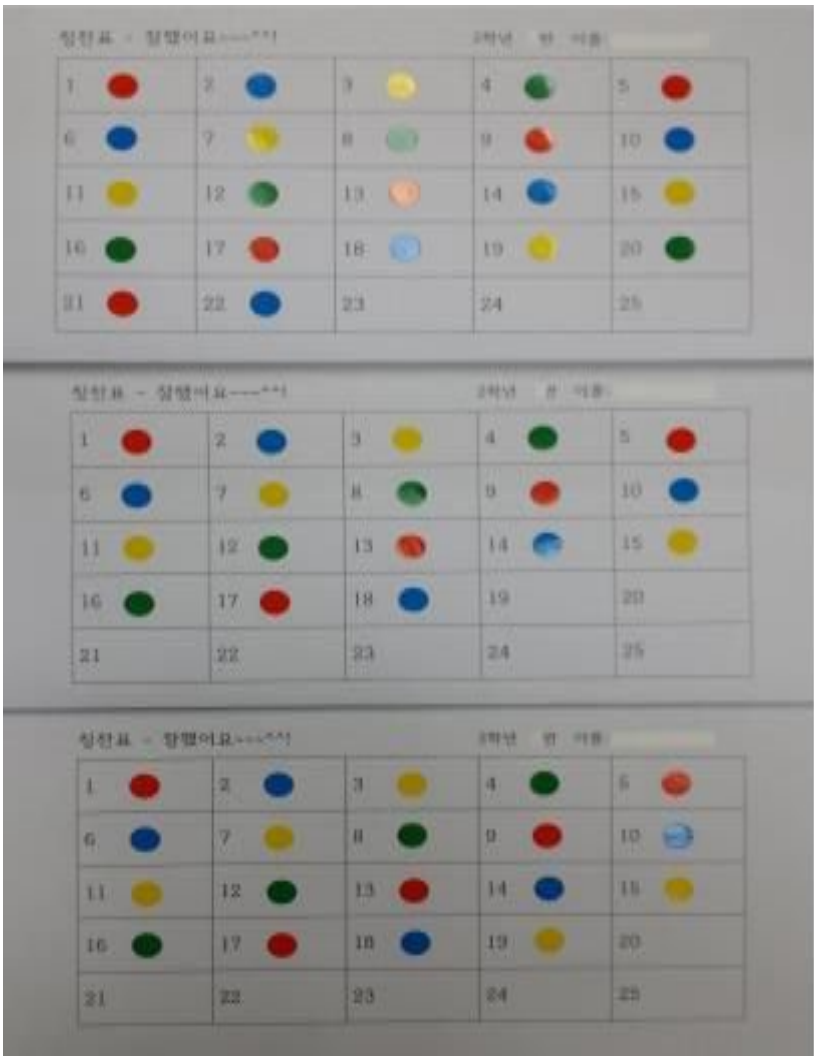
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5분	10초			10분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
11분	10초			16분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
12분	10초			17분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
13분	10초			18분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
14분	10초			19분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
15분	10초			20분	10초		
	20초				20초		
	30초				30초		
	40초				40초		
	50초				50초		
	60초				60초		
발생구간수				백분율(%)			

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<부록 4> 강화판



Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<부록 5> 기초선, 중재, 유지 기간의 수업참여행동 및 문제행동 발생률(%)

	학생 A		학생 B		학생 C	
	수업참여행동	문제행동	수업참여행동	문제행동	수업참여행동	문제행동
1	29.2	70.8	16.7	83.3	25.0	70.0
2	28.3	71.7	15.0	85.0	31.7	68.3
3	31.7	68.3	15.8	85.8	24.2	70.0
4	54.2	45.8	14.2	86.7	29.2	70.8
5	64.2	35.8	15.8	84.2	27.5	70.8
6	66.7	33.3	14.2	87.5	22.5	75.0
7	69.2	29.3	68.3	31.7	23.3	76.7
8	73.3	26.7	73.3	26.7	25.8	74.2
9	75.0	25.0	74.2	25.0	26.7	73.3
10	76.7	24.2	78.3	20.0	70.8	29.2
11	79.2	22.5	85.8	14.2	75.0	25.0
12	80.8	19.2	85.8	15.0	81.7	18.3
13	84.2	17.5	87.5	12.5	85.0	15.0
14	88.3	11.7	90.0	10.0	87.5	12.5
15	85.8	14.2	85.8	14.2	85.8	14.2
16	91.7	8.3	87.5	12.5	89.2	10.8
17	90.8	10.0	88.3	11.7	87.5	12.5
18	91.7	9.2	89.2	11.7	86.7	13.3
19	75.8	24.2	76.7	23.3	79.2	20.0
20	73.3	26.7	77.5	22.5	80.0	20.8
21	75.0	25.0	76.7	23.3	79.2	21.7

Collection @ chosun