



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](#)

석사학위논문

게임을 활용한 수업이  
수학학습부진아들의 학업성취도와  
수학적 성향 및 학습태도에  
미치는 영향

제주대학교 교육대학원

수학교육전공

임 지 연

2011년 8월

게임을 활용한 수업이  
수학학습부진아들의 학업성취도와  
수학적 성향 및 학습태도에  
미치는 영향

지도교수 김도현

임지연

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2011년 8월

임지연의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 \_\_\_\_\_인

위 원 \_\_\_\_\_인

위 원 \_\_\_\_\_인

제주대학교 교육대학원

2011년 8월

< 초록 >

## 게임을 활용한 수업이 수학학습부진아들의 학업성취도와 수학적 성향 및 학습태도에 미치는 영향

임 지 연

제주대학교 교육대학원 수학교육전공

지도교수 김 도 현

본 연구의 목적은 게임을 활용한 수업 자료를 연구하여 이를 수학학습부진아들에게 적용하고, 적용 전후 이들의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도의 변화를 비교하는 데 있다. 또한 연구된 자료를 바탕으로 현재 교육계 관심의 중심인 학습부진아들의 비율을 줄이는데 도움이 되고자 한다. 이를 위하여 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 학습부진아들에게 수학게임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 학업성취도에 유의미한 차이를 보이는가?

둘째, 학습부진아들에게 수학게임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 수학적 성향에 유의미한 차이를 보이는가?

셋째, 학습부진아들에게 수학게임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 학습태도에 유의미한 차이를 보이는가?

본 연구를 위하여 제주특별자치도 읍면지역 J중학교 1학년 학생 중에서 2010학년도 2학기 중간고사 성적을 기준으로 수학학습부진아를 대상으로 실시하는 수업에 수강을 희망하는 학생 11명을 선정하였다. 수업에 적용할 게임 학습 자료를 제작하고, 2010년 10월부터 12월까지 게임을 활용한 수업을 적용한 후, 이들의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도의 변화를 분석하였다.

본 연구의 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 주었다고 할 수 없었다. 이는 짧은 기간 동안 연구를 진행하다 보니 본 연구자가 의도한 방향으로 연구가 적용되지 못하여 나타난 결과로 보인다.

둘째, 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 수학적 성향 및 태도에 긍정적인 영향을 보였다.

## 목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	2
3. 용어의 정의	2
1) 게임을 활용한 수업	2
2) 수학학습부진아	2
3) 수학적 성향	3
4) 학습태도	3
4. 연구내용	3
5. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 학습부진아	5
1) 학습부진아의 개념	5
2) 학습부진아의 특징	6
2. 디즈(Dienes)의 수학 학습 이론	7
3. 게임 학습	8
1) 수학학습에서 게임	8
2) 게임 학습의 장단점	8
4. 선행연구 고찰	10
III. 연구문제 및 가설	12
1. 연구문제	12
2. 연구가설	12

IV. 연구방법 및 절차	13
1. 연구대상	13
2. 연구절차	13
3. 연구방법	14
4. 연구의 실제	14
1) 게임 학습 1	14
2) 게임 학습 2	18
3) 게임 학습 3	19
4) 게임을 활용한 수업에 대한 학생들의 반응	21
5. 검사도구	21
1) 학업성취도 검사	21
2) 수학적 성향 검사	22
3) 학습태도 검사	22
V. 연구결과 및 해석	23
1. 학업 성취도 변화	23
2. 수학적 성향의 변화	24
3. 학습태도의 변화	25
4. 학습자별 수업 전후의 변화	27
VI. 결론 및 제언	35
1. 결론	35
2. 제언	36
참고문헌	38
부록	39
Abstract	52

## 표 목 차

표1.	연구절차 .....	13
표2.	설문지 5단계 평가 척도 .....	22
표3.	학업성취도 검사 결과 비교표 .....	23
표4.	수학적 성향의 변화 .....	24
표5.	학습태도의 변화 .....	25
표6.	교과에 대한 자아개념의 변화 .....	25
표7.	교과에 대한 태도의 변화 .....	26
표8.	교과에 대한 학습습관의 변화 .....	26

## 그림 목 차

그림1.	연산게임 1 .....	16
그림2.	연산게임 2 .....	17
그림3.	게임 학습 2 .....	19
그림4.	게임 학습 3 .....	20
그림5.	우리가 함께한 수업 어때요? .....	21
그림6.	김★승의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	27
그림7.	이★인의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	28
그림8.	고★식의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	28
그림9.	김★승의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	29
그림10.	강★임의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	30
그림11.	강★원의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	30
그림12.	김★현의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	31
그림13.	김★호의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	32
그림14.	이★혜의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	32
그림15.	정★윤의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	33
그림16.	허★의 게임을 활용한 수업 전후 변화 .....	34

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

오늘날 학교를 들여다보면 학생들의 개인차는 더욱 심해지고 있는데 반해 교사 1명당 지도하는 학생 수는 많기 때문에 각 개인에 맞는 학습이 이루어지고 있지 못하다. 이런 상황은 학습에 어려움을 겪고 있는 학생들에 대한 교육이 적절하게 이루어지지 못하여 학습부진아 숫자를 해마다 늘리고 있으며 학년이 높아질수록 학습부진은 누적되고 심화되어 결국 학습부진학생들은 학습을 잘해보고자 하는 의욕조차 잃어버리게 되는 결과를 만든다.

이로 인해 수학에 대한 학생들의 부정적인 태도는 학교급이 올라갈수록 커지고 수학에 대한 선호도는 학년이 올라감에 따라서 점차 낮아지는 현상을 관찰할 수 있다.

이런 학습부진아들을 위한 지도에서 가장 중요한 점은 학습자가 학습활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 학습의욕을 높이는 일이며, 이는 외부의 자극을 어떻게 제시하느냐에 따라 좌우된다. 특히 학습부진아의 학습동기 유발이나 주의집중에 가장 좋은 방법은 흥미나 관심에 호소하는 일로써 흥미를 일으키기 위해서는 매력적인 학습 자료의 투입이 중요하다.

수학학습에서의 게임은 흥미와 선호도를 향상시키며 과제에 대한 지속성과 유연성을 높이며 인지적 조작활동을 통하여 지적 기능을 효율적으로 유지하며 촉진 시키고 창의력과 문제해결력을 증진시키며 게임을 즐기는 가운데 수학교과에 대한 긍정적인 태도를 가질 수 있게 한다.

게임은 학생 스스로 참여하고 활동 할 수 있는 학습매체로써, 학생의 흥미를 자극하고 참여도를 높이며, 오락적 기능을 가지고 있어서 즐겁게 수학학습을 동참하게 할 수 있는 도구라고 하였으며 게임을 활용한 학습지도는 수학과 학습면에서 볼 때 학업성취도, 수학과 응용문제해결능력, 수학학습태도를 효과적으로 향상시킨 것으로 나타났다고 하였다. 학습에 흥미를 잃고 있는 학습부진아에게

게임을 활용한 학습은 ‘학습’에 거부감을 줄여주며 재미를 주고 보상을 통한 만족감과 자신감을 줄 수 있으며 학습에 몰입할 수 있게 해준다.

게임기반 학습은 학습의 과정 속에 재미, 몰입, 보상 등의 요소가 녹아있어 수학학습부진아에게 학습동기를 높여주고 학습을 좋아하게 만들 것이며 학습에 대한 집중력을 가져와서 결과적으로 학업성적을 높이는 효과적인 학습 환경이 될 것이라고 예견할 수 있다. 이에 학교현장에서 수학학습부진아를 줄이기 위하여, 게임을 활용한 수업을 일반화하여 적용할만한 연구가 필요하다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 게임을 활용한 수업 자료를 연구하여 이를 수학학습부진아들에게 적용하고, 적용 전후 이들의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도의 변화를 비교하는 데 있다. 또한 연구된 자료를 바탕으로 현재 교육계 관심에 중심인 학습부진아들의 비율을 줄이는데 도움이 되고자 한다.

## 3. 용어의 정의

본 연구에서 사용하는 용어는 다음과 같은 의미로 규정하여 사용한다.

### 1) 게임을 활용한 수업

본 연구에서 게임을 활용한 수업이란 게임 속에 수학교과 내용을 포함하여 설계한 게임 활동으로 학습자들이 이미 정해진 규칙을 가지고 상대방과 함께 행하는 상호작용을 의미한다.

### 2) 수학학습부진아

본 연구에서 수학학습부진아란 정상적인 학교학습을 할 수 있는 잠재능력이 있으면서도 환경요인이나, 그것의 영향을 받은 개인의 성격, 태도, 학습습관 등의 요인으로 인하여, 수학교과학습에 어려움을 겪고 있는 학습자로 정의한다.

### 3) 수학적 성향

본 연구에서는 수학을 이용하여 문제를 해결하고, 아이디어를 교환하고, 추론하는데 대한 자신감, 문제해결에서 수학적 아이디어를 탐구하고 다른 해결 방법을 찾으려는 융통성, 수학적 과제를 지속적으로 수행하려는 의지, 수학을 하는데의 관심, 호기심, 창의력, 자신의 생각과 수행한 것을 감시하고 반성하는 경향, 타 교과나 일상적 상황에 수학을 적용하는 것의 가치 인식과 우리의 문화 속에서 수학의 역할 및 도구와 언어로서의 수학의 가치에 대하여 이해하기 등을 수학적 성향이라고 정의한다.

### 4) 학습태도

본 연구에서 수학과에 대한 학습태도는 수학에 대한 자아개념, 수학에 대한 태도, 수학에 대한 학습 습관을 의미한다.

수학에 대한 자아개념은 자신의 학업에 대해 어떻게 지각하고 평가하는지, 학업 면에서 얼마나 긍정적 또는 부정적 자아가 형성되었는지를 의미한다.

수학에 대한 태도는 학업에 대한 흥미를 갖고 있는지 또는 목적의식이 투철하고 학습동기가 강한지를 의미한다.

수학에 대한 학습 습관은 학습할 때 취하는 일관된 행동의식을 의미한다.

## 4. 연구내용

본 연구에서는 게임을 활용한 수업이 수학학습부진아들의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도에 미치는 영향을 조사, 분석하고자 한다.

제 1장은 서론으로 본 연구의 필요성, 목적, 사용된 용어의 정의, 내용, 제한점에 대하여 서술하고자 한다. 제 2장은 이론적 배경으로 학습부진아의 개념 및 특성, 딘즈(Dienes)의 수학 학습 이론, 수학학습에서 게임, 게임 학습의 장단점에 관한 이론적 고찰을 다루고 선행연구들을 정리하였다. 제 3장은 연구문제 및 가설을, 제 4장은 연구방법 및 절차를 정리하였고 제 5장은 연구결과 및 해석으로 게임을 활용한 수업 적용 전후 수학학습부진아들의 학업성취도의 변화와 수학적

성향 및 태도의 변화를 분석해 보고자 한다.

마지막으로 제 6장은 결론 및 제언으로 본 논문의 내용을 종합하고 요약하며 후속연구를 위한 제언을 하고자 한다.

## 5. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있음을 밝혀둔다.

첫째, 연구대상자가 중학교 1학년 수학학습부진아 학생에 국한되어 있어 그 결과를 중학교 수학학습부진아 학생 전체로 일반화 하는데 어려움이 있다.

둘째, 실험단원으로 중학교 1학년 일부단원만을 적용하였기 때문에 모든 영역에 적용하기에는 한계가 있다.

셋째, 연구대상의 인원수가 적어 연구결과에 대한 신뢰성이 부족하다는 제한점이 있다.

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 학습부진아

#### 1) 학습부진아의 개념

학습부진아에 대한 개념은 아직 논란의 대상으로 학습부진아들을 정확하게 정의하기는 어렵다. 즉, 학습부진아에 대한 개념이 이론적으로 혹은 학문적으로 혼용되고 있다는 점은 다양한 분야의 연구가 이루어지고 있다는 긍정적인 측면도 있으나 명확한 개념 합의가 이루어지지 않아 실제 학습부진아들에게 적용하는데 어려움이 따르고 있다. 여기에서는 학습부진아들을 규정하는 공통적인 특성을 찾아보고 거기에 근거하여 정의하고자 한다.

여러 문헌들을 통해서 볼 때 학습부진아들을 규정하는 공통적인 특성은 다음과 같다.

첫째, 정상범주에 속하는 지적능력을 지니고 있다.

둘째, 잠재적인 학습능력에 비추어 학업성취가 현저하게 떨어진다.

셋째, 학업성취에서의 문제가 장애에서 기인한 것은 아니다.

넷째, 학업성취에서의 문제가 환경적 결핍이나 선수학습의 결손에서 비롯된 것이다.

한국교육개발원(2000)은 학습부진아를 기초학습부진아와 기본학습부진아로 구분하고 있다. 기초학습부진아는 읽기, 쓰기, 셈하기 등 비교적 단순한 수준의 기능에서 지속적인 어려움을 보이는 학생을 말한다. 반면 기본학습부진아는 최저 학업성취 수준에 도달하지 못한 학생들을 가리킨다.

이 연구에서는 한국교육개발원(1984)의 정의를 사용한다. 즉, “학습부진아란 정상적인 학교 학습을 할 수 있는 잠재 능력이 있으면서도 선수 학습 요소의 결손으로 인하여, 설정된 교육 목표에 비추어 볼 때 수락할 수 있는 최저학업 성취 수준에 도달하지 못한 학습자”로 정의하기로 한다. 즉, 지적능력에서 정상 범주

에 속하고 특정 장애가 없으며, 셈하기 등 수학과와 기초적인 기능에는 어려움을 보이지 않으나 해당 학년에 적절한 학업성취를 보이지 못하여 이런 현상이 지속적으로 수학과 성취에 영향을 미칠 수 있는 가능성이 높은 학생들을 뜻한다.

## 2) 학습부진아의 특성

학습부진아들이 보이는 특성을 본 연구에서 정의한 학습부진아에 대한 개념으로 분류하면 인지적 특성과 정의적 특성은 대략 다음과 같다.

첫째, 학습부진아는 정상적인 학교 학습을 소화해 낼 수 없을 정도로 지능이 낮지 않지만 학습 속도가 매우 느리다.

둘째, 학습부진아는 언어 능력이 부족하여 의사소통 하는데 부담감을 갖고 있어 기피하려고 하여 교사와 학습자간 의사소통에 어려움이 있다.

셋째, 학습부진아는 기초 계산 능력은 있으나 수 개념의 이해와 조작능력이 다소 부족하다.

넷째, 학습부진아는 주의 집중력이 부족하며 깊이 생각하지 못하고 충동적이다.

다섯째, 학습부진아는 학습에 대해 소극적이고 부정적이기 때문에 계속해서 학습 실패를 경험하면서 누적되는 좌절감과 열등감이 특정 교과에 대한 부정적인 태도로 연결된다.

여섯째, 학습부진아는 학업을 성취하거나 정진하려는 태도를 거부하며 학습에 대한 흥미와 성취동기 수준이 낮다.

결과적으로 학습부진아라는 현상은 단순히 학력만의 문제가 아니며 학습습관, 정의적 특성, 사회적 환경 등의 요소들이 복합적으로 관련되어 있다는 점이다.

수학교과에서 나타나는 학습 부진의 경우, 그 내용적 특성은 읽기 능력과 이해력의 부족, 개념적 기초의 미약함, 추상적 기호 체계의 결여 등으로 특성화될 수 있다

## 2. 디즈(Dienes)의 수학 학습 이론

디즈는 수학학습을 ‘놀이’를 통한 구성적 활동이라고 보고, 학습자의 수학 학습 경험의 계열화 과정에서 구체적인 수학 자료를 이용한 놀이를 중요시하였고, 이에 기초하여 네 가지의 수학 학습 원리를 제시하였다.

### 1) 역동적 원리(Dynamic Principle)

수학적 개념 형성을 위하여, 목표가 불분명하고 그 자체로 즐기는 예비 놀이 단계, 좀 더 방향이 정해지고 목적을 지향하지만 추구하고 있는 것에 대한 명확한 인식은 없는 구조화된 놀이 단계, 형성된 개념을 고정시키고 적용하기 위한 실습 놀이 단계의 각각을 순차적으로 적절한 시기에 필수적인 경험으로서 제공해야 한다는 것이다. 이러한 3단계 놀이는 상대적인 것으로 한 개념에 대한 실습 놀이가 이후의 개념을 위한 예비 놀이가 될 수도 있다. 아동이 어릴 때는 구체적인 도구를 가지고 놀이를 해야 하지만, 순차적으로 정신적인 게임을 도입함으로써 모든 게임 중에 가장 흥미 있는 게임인 수학의 맛을 보게 할 수 있을 것이다.

### 2) 지각적 다양성의 원리(Perceptual Variability Principle)

동일한 개념을 형성하는데 존재하는 가능한 모든 개인차를 고려하는 방법으로서, 동일한 개념적 주제에 대한 다양한 수단을 사용하여 가능한 한 많은 변화를 주자는 것이다. 즉, 다르게 보이지만 근본적으로 동일한 개념 구조를 가지는 과제를 제공하자는 것으로 지각적 표현을 변화시키는 것이 여기에 해당한다.

### 3) 수학적 다양성의 원리(Mathematical Variability Principle)

수학적 개념은 보통 몇 개의 변인을 포함하고, 개념을 구성하는 변인은 변화하지만 이 변인들 사이에 항구적인 관계가 수학적 개념이다. 개념의 성장을 돕기 위해 구조화된 경험을 제공하려면, 개념은 변하지 않게 유지하면서 가능한 한 많은 변인을 변화시켜야 한다는 것이다.

#### 4) 구성의 원리(Constrictivity Principle)

아동은 분석적 사고를 하기 훨씬 이전에 구성적 사고를 발달시키므로, 아동에게 제시하는 수학적 상황은 분석보다는 구성을 요구하는 것이 우선되어야 한다는 것이다. 아동은 논리적 판단을 할 준비가 되어 있지 않더라도 많은 수학적 개념을 훨씬 쉽게 잘 구성할 수 있으며, 구성한 것에 대한 논리적 탐구는 자연스럽게 몇 년 후에 나타나게 된다.

### 3. 게임 학습

#### 1) 수학학습에서 게임

수학학습에서의 게임은 학생들이 학습하는 동안 지적으로나 신체적으로 모두 활동적일 수 있다는 장점을 가지고 있다. 설명식 교수방법이 교수과정의 중요한 면을 이루고 있는 것이 사실이지만 학생들의 수학을 의미 있는 방식으로 이해하고 사용하려면 듣는 것 이상으로 많은 활동에 참가할 필요가 있다. 이런 활동의 하나인 게임은 다른 학생들과 상호작용을 하는 기회를 학생에게 제공해주며 지적성장과 사회적 발전을 위해 중요할 뿐 아니라 구체적 조작기의 학생에게 개념 형성을 위한 중요한 역할을 수행할 수 있다.

#### 2) 게임 학습의 장단점

게임은 재미를 느끼는 가운데 수학에 대한 불안을 주지 않으면서, 학생들을 자연스럽게 수학의 맥락으로 유도할 수 있다. 게임은 수학과에 대한 긍정적 태도를 형성하고 수학적 사고력을 확장시킬 수 있는 강력한 자료라는 장점도 가지고 있지만 게임이 지닌 단점도 간과할 수 없다. Ellington(1987)은 수업매체로서 수학적 게임을 사용할 때의 장단점을 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 게임에는 다양하고 유동적인 상황이 일어나므로, 게임을 통한 학습은 분석, 통합, 평가 등에 관련된 높은 수준의 인지적인 목표와 정의적인 목표를 성취

하는 데 유용하다.

둘째, 학습의 긍정적 전이가 쉽게 일어날 수 있다.

셋째, 게임은 전달 수단을 구성하며, 이것에 의해서 참가자들은 독창력과 창조적인 사고의 힘을 이용하고 개발할 수 있어 발산적 사고과정을 고양할 수 있다.

넷째, 학생의 자발적 참여가 높아져서 교과서나 교사에 의한 의존도가 상대적으로 낮아진다.

다섯째, 학생들이 다른 사람의 의견을 수렴하고 문제를 여러 가지 방법으로 사고하는 태도를 갖게 한다.

여섯째, 구조와 관련성에 관한 지식을 증대시킨다.

이런 장점에 비추어 다음과 같은 단점도 생각해야 한다.

첫째, 게임은 정규 교육과정에 맞추기가 다소 어렵다.

둘째, 잘못된 방향으로 게임의 진행이 흐를 수 있다.

셋째, 경쟁적인 게임의 패자는 수학을 싫어할 수 있다.

넷째, 게임에서 이기려는 의도는 수학적 목표의 인지적, 정의적 영역의 중요한 부분을 흐리게 하는 경우도 있다.

다섯째, 일부 학생은 게임 활동 자체를 싫어하므로 이들에게는 게임의 교육적 가치는 제한된다.

Fluck(1993)은 '성장을 위한 게임들'이란 책에서 게임의 4가지 이점을 제시하고 있다.

첫째, 게임은 단조로운 계산 연습을 동기가 부여되는 경쟁적인 상황으로 바꿀 수 있다.

둘째, 게임의 상황은 일반적인 학습 상황에서 맞볼 수 없는 동료들이 정하는 새로운 성취감을 느끼게 한다.

셋째, 게임은 학생들이 교사에 대한 의존도를 줄이고, 학습과정에서 능동적인 참여자가 되게 한다.

넷째, 게임은 자연스럽게 또래 학생들의 사고부터 학습할 수 있는 환경을 제공해 준다.

이상에서 본 게임의 장점은 정의적인 목표 성취, 긍정적인 전이, 발산적 사고 조장, 자발적 참여, 동기부여, 성취감 제공, 새로운 문제 상황 제공, 그리고 또래 수준의 사고 환경 제공 등이다.

따라서 게임은 흥미와 재미가 있어 학생들의 학습 동기를 유발하고, 능동적이고 적극적으로 학습에 참여하게 한다. 또한 효과적으로 전략을 계획하게 됨으로써 의미 있는 학습을 유도할 수 있으며, 게임 유형에 따라 개별 또는 집단 활동이 가능하므로 학생을 관찰할 기회를 보다 많이 제공해 준다. 게임은 소집단 협동학습으로 상호작용이 자연스럽게 이루어져 사회성도 발달되므로, 동질집단이나 이질집단 모두에게 유의미하다.

이러한 게임의 장점들은 모두 학생들의 자기 주도적 학습력 신장에 직결되는 것이므로, 게임을 잘만 활용하면 지금까지 학교현장에서 크게 강조하고 있는 학생 주도적의 활기찬 학습 환경 조성에 이바지 할 수 있다는 중요한 시사점을 찾을 수 있다.

#### 4. 선행연구 고찰

차만주(2001)는 아동들은 게임 학습을 통하여 수학과에 대한 흥미와 선호도가 높아지고 자신감이 향상되었으며, 과제에 대한 지속성과 유연성이 높아졌고, 의사소통을 통해 반성하는 태도도 길러졌다고 하였다. 또한 게임 학습은 일방적인 교사 중심, 결과 중심의 형태에서 개별학습, 과정 중심의 자기 주도적 학습 형태로 개선시키는 데에 촉진제 역할을 하였으며 학생들은 게임에서 이기기 위해 내용을 파악하고 논리적으로 사고하며 게임자와 규칙을 정하기 위해 의사소통을 하고 결과에 대해 반성하며 게임으로 얻은 지식을 공유하게 되므로 게임 학습 프로그램의 적용은 학생들의 수학적 힘을 기르는데 효과적인 학습방법이라 하였다.

박미자(2004)는 게임을 활용한 학습지도는 수학과 학습면에서 볼 때, 학업성취도, 수학과 응용문제 해결능력, 수학학습태도를 효과적으로 향상시킨 것으로 나타났다 하였다.

김홍식(2007)은 게임은 학습부진아의 학습동기를 유발시키고, 흥미와 자신감을 고취시켜 학습에 대한 긍정적인 태도를 보이게 하며, 학습부진아의 도형개념 형성학습에서 게임을 통한 학습과 일반적인 교실 수업학습의 학업 성취도는 차이가 있는 것으로 나타났고 학습부진아의 도형개념 형성을 위해서는 게임을 활용한 수업이 학습자의 성취도를 향상시키는데 더 효과적이라는 결론을 내렸다.

김경수(2009)는 게임 활동 자료를 활용한 학습이 수학학습부진아들에게 생동감 있는 수업 분위기를 조성하여 수학 학습에 흥미와 관심을 갖게 해주고, 학습의욕도 높여 주었으며, 자신감도 갖게 해주는 등 수학적 성향 및 학습태도를 긍정적인 방향으로 변화시키는데 효과적으로 작용하였다고 하였다.

위의 선행연구 결과들을 종합적으로 살펴보면, 전통적인 수학학습 방법보다 활동이나 게임을 이용한 수학학습 방법이 학습부진아들에게 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 결론을 얻을 수 있다. 또한 게임은 학생들의 흥미와 수학 학습에 대한 동기 유발이 되어 학업성취도면에 효과가 있다는 것을 알 수 있다.

### Ⅲ. 연구문제 및 가설

#### 1. 연구문제

첫째, 학습부진아들에게 수학기임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 학업성취도에 유의미한 차이를 보이는가?

둘째, 학습부진아들에게 수학기임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 수학적 성향에 유의미한 차이를 보이는가?

셋째, 학습부진아들에게 수학기임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 학습태도에 유의미한 차이를 보이는가?

#### 2. 연구가설

가설 1. 학습부진아들에게 수학기임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 학업성취도는 향상될 것이다.

가설2. 학습부진아들에게 수학기임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 수학적 성향은 긍정적으로 변할 것이다.

가설3. 학습부진아들에게 수학기임을 활용한 수업을 적용하였을 때 이들의 학습태도는 유의미한 차이를 보일 것이다.

즉, 수학기임을 활용한 수업은 학습부진아들의 자아개념, 학습습관, 교과에 대한 태도에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

## IV. 연구방법 및 절차

### 1. 연구대상

본 연구에서는 게임을 활용한 수업이 학생들의 학업성취도와 수학적 성향 및 학습태도의 변화에 미치는 영향을 알아보기 위해 제주특별자치도 읍면지역 J중학교 1학년 학생 중에서 2010학년도 2학기 중간고사 성적을 기준으로 수학학습부진아를 대상으로 실시하는 수업에 수강을 희망하는 학생 11명을 선정하였다.

### 2. 연구절차

본 연구는 수학학습부진아들의 효과적인 지도방법을 모색하고자 중학교 1학년 학생 중 수학학습부진아 수업에 참여할 학생을 선정하여 2010년 10월부터 12월까지 게임을 활용한 수업을 적용해 보았다. 적용 후 이들의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도를 분석하여 게임을 활용한 수업이 학습부진아들의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도에 미치는 영향을 연구하였다.

본 연구를 위하여 실시한 구체적인 절차는 다음과 같다.

<표1> 연구절차

연구절차	내용	기간
계획	연구문제 설정	2010. 1. ~ 2010. 3.
	문헌 및 선행연구	2010. 4. ~ 2010. 7.
	검사도구 선정	2010. 8. ~ 2010. 9.
실행	사전검사 실시	2010. 10.
	게임을 활용한 수업 적용	2010. 10. ~ 2010. 12.
검증	사후검사 실시	2010. 12.
	가설검증 및 결과분석	2010. 12. ~ 2011. 4

### 3. 연구방법

본 연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 선정된 11명의 수학학습부진아들에 대하여 게임을 활용한 수업을 적용하기 전 학업성취도 평가지(2010학년도 2학기 중간고사)를 통한 학업성취도를, 한국교육개발원에서 제작한 설문지를 통한 수학적 성향 및 태도를 연구하였다.

둘째, 선정된 11명의 수학학습부진아들에 대하여 게임을 활용한 수업을 적용한 후 학업성취도 평가지(2010학년도 2학기 기말고사)를 통하여 이들의 학업성취도의 변화를, 위와 동일한 설문지를 통하여 수학적 성향 및 태도의 변화를 연구하였다.

### 4. 연구의 실제

수업은 특별보충학습시간인 아침 08 : 00 ~ 08 : 45를 활용하여 전개하였으며 모든 차시의 수업에 게임을 적용할 수 없었고 수업의 일부에 한해서 게임을 활용한 수업을 실시하였다. 특히, 게임을 활용한 수업은 기본적인 이론 수업을 실시한 후 학습한 내용을 충분히 다지기 위한 수업으로 전개하였다. 실제 수업에 적용한 게임 중 일부를 소개하면 다음과 같다.

#### 1) 게임 학습 1

수업 초반에 실시한 연산능력을 다지기 위한 수업으로 보드게임인 ‘로보 77’과 ‘할리갈리’를 응용하여 제작하였으면 이를 통해 학습자들의 음수를 포함한 정수의 덧셈, 뺄셈의 연산 능력을 향상시켜, 나아가 정수계수의 동류항 계산능력을 향상시킬 수 있기를 기대하였다.

연산게임 1 규칙

규칙 1. 게임에 참여하는 모든 학습자는 5장의 카드를 나눠 갖고 나머지 카드는 정리해서 수가 보이지 않도록 가운데 놓는다.

규칙 2. 각 카드에 의미는 다음과 같다.

+1	+1, +2, +3 ... 은 양의 정수 카드
-1	-1, -2, -3 ... 은 음의 정수 카드
0	정수 0을 의미하는 카드
×2	다음 사람이 2장을 내야 하는 공격카드
↻	진행방향을 바꾸는 카드

규칙 3. 순서를 정하여 한명씩 카드를 정해진 한 곳에 수가 보이도록 내려놓고 정리해서 가운데 놓은 카드를 내려놓은 수만큼 갖고 간다.

규칙 4. 카드를 내려놓을 때, 카드의 수를 더해 그 값을 말하면서 내려놓는다. 단, 더한 값이 틀린 경우 게임에서 지게 된다.

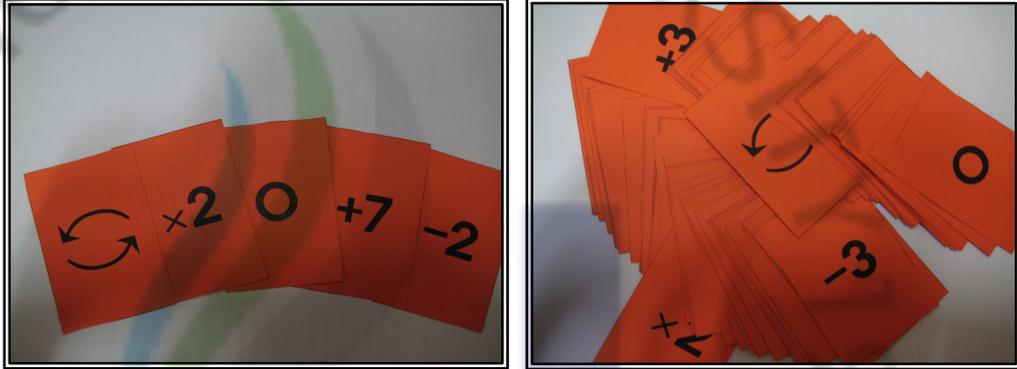
규칙 5. 카드를 내려놓을 때 그 값은 -10이상 +10이하의 값을 유지해야 한다. 만약 이 범위의 값을 만들 수 있는 카드가 더 이상 없다면 게임에서 지게 된다.

규칙 6. 한 명이 남을 때까지 게임은 계속된다.

A가 +1 카드를 낸 후 B가 -5카드를 낸다면 B는 -4라고 말하면서 카드를 내려놓아야 하며, 다음 C가 카드 0을 내려놓는다면 C는 한 번 더 -4라고 말하면서 카드를 내려놓아야 한다. 그리고 D가 ×2 카드를 내려놓는다면 E는 -10이상 +10 이하의 값을 만들며 2장에 카드를 하나씩 내려놓아야 하며 2장의 카드를 내려놓은 경우는 정리된 가운데 카드에서 2장을 갖고 간다. 그리고 A가 방향을 바꾸는 카드를 내려놓으면 ABCDE 순서의 방향을 바꾸어 AEDCB로 게임을 진행한다.

조금 복잡한 게임처럼 보이나 모두 모여 연습게임을 실시한 후 각 조별로 진행하도록 하였더니 어렵지 않게 게임 규칙을 이해하여 진행하였다. 중간 중간 혼돈되는 규칙에 대해서 설명해 주었고 게임을 진행할수록 속도가 빨라졌으며 정확도 또한 높아졌다. 뿐만 아니라 게임에 집중하는 모습과 상대방의 계산 실수를 잡아내는 모습까지 보여주었다.

<그림1> 연산게임 1



#### 연산게임 2 규칙

규칙 1. 게임에 참여하는 모든 학습자는 똑같은 수의 카드를 나눠 갖는다. 이때 카드 수가 너무 많으므로 적당하게 등분한 후 가위, 바위, 보를 통해 한 사람씩 나눠진 카드를 선택하는 게 현명하다.

규칙2. 나눠가진 카드는 확인하지 말고 뒷면이 보이고 자신의 앞에 놓는다.

규칙3. 순서를 정하여 한 명씩 수가 보이도록 카드를 뒤집어 자신 앞에 놓는다. 이때, 서로의 카드는 섞이지 않으며, 참여하는 학습자는 각각 자신의 카드(뒷면이 보이는 카드와 수가 보이는 카드)를 관리한다.

규칙4. 모든 학습자 앞, 수가 보이는 카드 수의 합이 +5가 되면 정해진 위치를 쳐서 가장 먼저 카드 수의 합이 +5임을 알았음을 표현한다. 이때 카드 수의 합은 +4, -3과 같은 수로 바뀌 진행해도 상관없다.

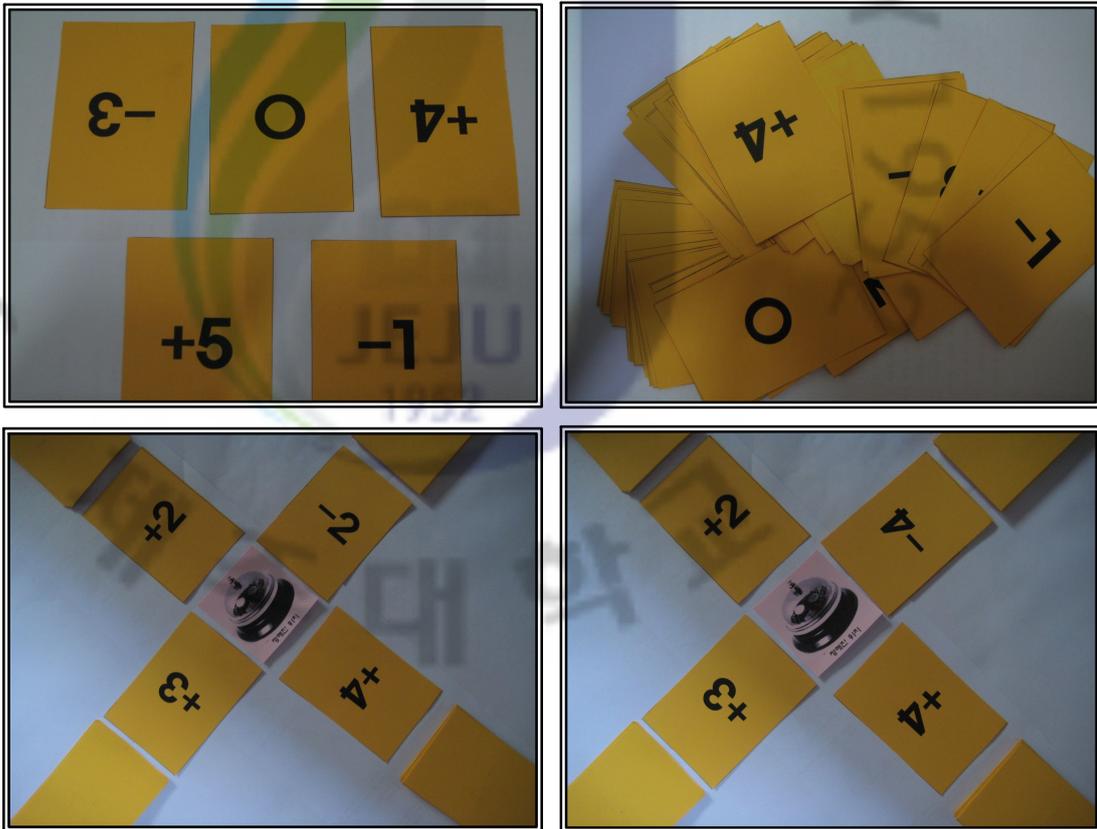
규칙5. 가정 먼저 정해진 위치를 친 학습자는 수가 보이도록 뒤집어 놓은 모든 학습자의 카드를 갖고 간다. 갖고 간 카드는 정리해서 자신의 수가 보이지 않는 카드 맨 밑으로 넣고 게임을 계속한다. 이때, 정해진 위치는 모든 학습자에게 공평하게 정해야 한다.

규칙6. 게임을 계속 진행했을 때 가장 많은 카드를 모은 학생이 이기게 되며 카드가 남지 않은 학생은 게임에서 빠져야 한다. 이때, 마지막 카드를 뒤집은 학습자에게는 자신의 차례가 올 때까지 정해진 위치를 칠 수 있는 기회를 줘야 한다.

규칙7. 뒤집어진 수의 합이 +5가 아닌 경우 정해진 위치를 친 학습자는 모든 학습자에게 수가 보이지 않는 자신의 카드를 한 장씩 줘야 한다. 이때, 다

른 학습자들은 받은 카드를 수가 보이지 않는 자신의 카드 맨 밑으로 넣고 게임을 계속한다.

<그림2> 연산게임 2



<그림2>의 왼쪽 하단 그림과 같이 4명이 게임을 하는 경우를 생각해 보면 현재는 한 장씩 카드를 뒤집은 상황이며 수의 합은 +7이다. 이제 첫 주자가 다시 카드를 한 장 더 뒤집어 <그림2>의 오른쪽 하단 그림과 같아졌다면 수의 합은 +5가 되었으므로 가장 먼저 정해진 위치를 치는 학습자가 수가 보이도록 뒤집어진 모든 카드를 갖고 가게 된다.

순발력과 빠른 계산능력이 필요한 게임으로 조금 부담스러워 하는 학생도 있었으나 적극적인 성향을 갖고 있는 학생들로 구성된 조인 경우 '연산게임1' 보다 '연산게임2' 에 관심을 더 보였다. 또한 게임 초반에는 연산이 너무 많이 틀려 게임이 끝나지 않아 지루해 하는 학생이 있었으나 점차 연산능력이 향상되어 어려움 없이 게임이 진행되었다.

## 2) 게임 학습 2

다각형과 관련된 이론학습을 실시한 후 다각형의 여러 가지 성질을 한 번 더 학습시키기 위해 ‘이런 수업 어때요’의 도형의 성질 부분과 ‘중학교 실험수학 교수·학습 자료집’의 ‘도전! 삼각형의 성질’ 과 ‘도전! 사각형의 성질’을 응용하여 제작한 게임이다. 여러 가지 다각형의 성질을 학습한 후 적용하였고 학습자들이 이 게임을 통해 다각형의 대각선의 수와 내각과 외각의 크기를 구하는 방법을 익히기를 기대하였다.

### 게임 학습 2 규칙

규칙1. 각자의 말을 게임 판의 귀퉁이 색칠한 부분에 놓는다.

규칙2. 15개의 카드를 보이지 않게 모두 뒤집어 쌓아둔 다음 가위, 바위, 보를 하여 이긴 사람이 먼저 카드를 뒤집는다.

규칙3. 카드에 적힌 성질에 해당하는 도형으로 말을 옮긴다. 이때 가로, 세로 또는 대각선 방향으로 1칸씩만 옮길 수 있다. 단, 카드 내용에 해당하는 도형이 주위에 2개 이상 존재할 경우 해당 도형의 어느 곳으로든 이동 가능하다.

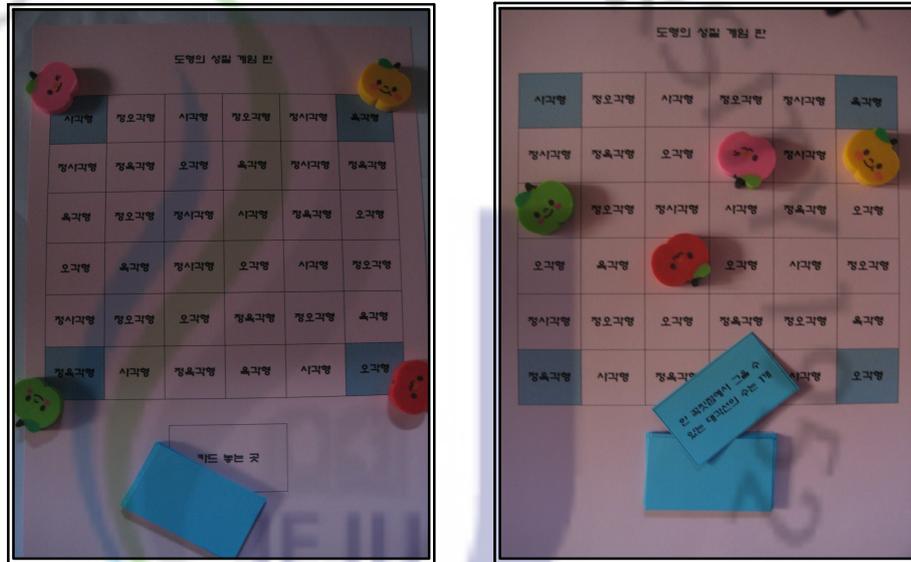
규칙4. 말을 잘못 옮긴 경우 옮기기 전의 원래의 위치에 놓고, 해당하는 성질에 맞는 도형이 주위에 없으면 상대방의 차례로 넘어간다.

규칙5. 말이 있었던 자리에 다시 올 수 없다.

규칙6. 뽑을 때마다 뽑은 카드는 맨 밑에 넣는다.

규칙7. 먼저 상대편 말의 처음 위치에 도착하는 사람이 승리한다.

<그림3> 게임 학습 2



학습자에게 먼저 다각형 대각선의 수와 내각, 외각의 크기를 구하는 방법에 대해 학습시킨 후 게임을 시작했다. 게임이 진행될수록 도형의 성질과 관련된 원리를 이해하기보다는 제시된 문제의 답을 외워 게임을 진행하는 점이 아쉬웠다. 하지만 사각형, 오각형, 육각형에 대해서는 도형의 성질(대각선의 수, 내각의 크기, 외각의 크기)에 대해 충분히 학습하는 기회가 되었다는 학습자들의 긍정적인 의견을 들을 수 있었다.

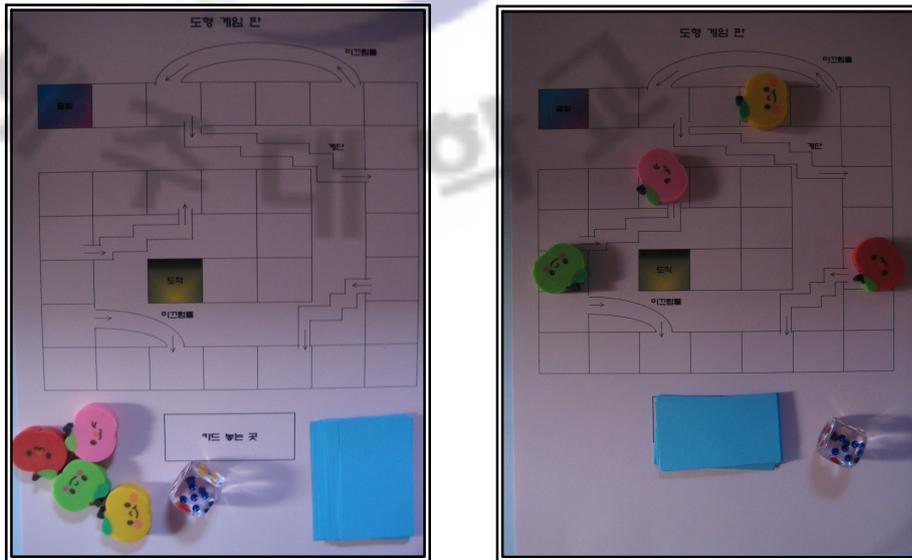
### 3) 게임 학습 3

도형과 관련된 이론학습을 실시한 후 도형과 관련된 여러 가지 용어 및 간단한 도형의 성질을 한 번 더 학습시키기 위해 ‘중학교 실험수학 교수·학습 자료집’의 ‘알쏭이와 달쏭이의 말판놀이’를 응용하여 제작한 게임이다. 이 게임을 통해 중학교 1학년에서 배우는 도형과 관련된 여러 가지 용어 및 간단한 도형의 성질을 기억하기를 기대하였다.

### 게임 학습 3 규칙

- 규칙1. 4명을 한 모둠을 만든다.
- 규칙2. 문제카드를 잘 섞어 정해진 위치에 놓는다.
- 규칙3. 주사위를 던져 나온 눈의 수가 클수록 순서가 먼저 되도록 정한다.
- 규칙4. 한 사람씩 카드를 뽑아 카드에서 요구하는 답을 맞힌다.
- 규칙5. 답을 맞힌 경우 주사위를 던져 주사위가 나온 수만큼 이동한다.
- 규칙6. 답을 맞히지 못한 경우 멈춘다.
- 규칙7. 계단을 만나면 계단의 화살표 방향대로 따라가고, 미끄럼틀을 만나면 역시 화살표 방향대로 이동한다.
- 규칙8. 도착점에 먼저 도착하는 사람이 승자가 된다.

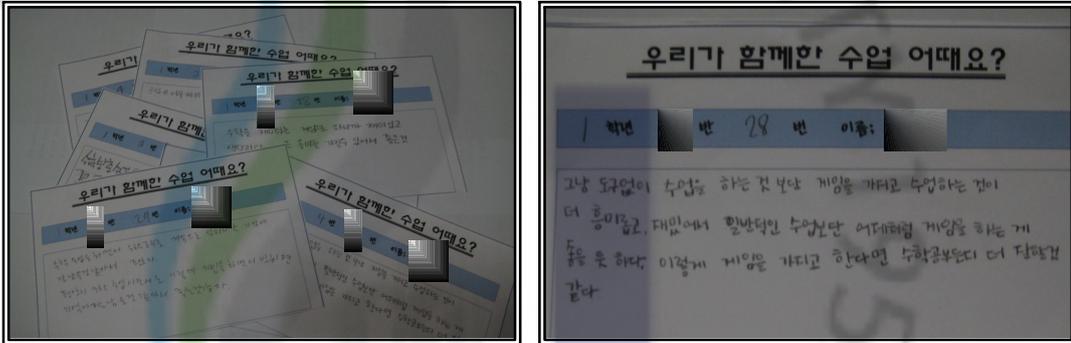
<그림4> 게임 학습 3



이 게임은 도형과 관련된 여러 가지 용어와 간단한 도형의 성질을 소재로 하여 제작하였다. 단순하게 기억해야 하는 문제 뿐 아니라 ‘다음 도형에서  $\angle A$ 의 크기는?’ 과 같이 문제 카드를 추가하여 게임 중간에 학습자에게 문제를 해결해 보게 하는 것도 좋았다. 또한 게임에서 목표지점에 도착 했을 때 보상을 제공한 경우 학습자는 더욱 열심히 참여하였고, 열심히 참여한 학생일수록 문제카드 속 내용을 더 많이 기억하였다.

#### 4) 게임을 활용한 수업에 대한 학생들의 반응

<그림5> 우리가 함께한 수업 어때요?



게임을 활용한 수업을 실시한 후 학생들에게 우리가 함께한 수업에 대한 소감을 쓰도록 하였다. 소감문을 통해 학생들이 수업을 하면서 얼마나 즐거워했는지 알 수 있었다. 대부분에 학생들이 게임을 활용한 수업이 재미있으며 정규수업시간에도 게임을 활용한 수업을 하고 싶어 했고, 활동을 통한 수업이 학습내용을 보다 잘 기억하게 해준 것 같다고 소감을 밝혔다.

그리고 특별보충 수업에 참여하기를 싫어했던 학생들이 다음에 또 해보자는 긍정적인 의사표현을 했으며, 게임 소재에 대한 자신의 의견도 내용들 정도로 적극적인 모습을 보여주었다.

### 5. 검사도구

#### 1) 학업성취도 검사

사전 학업성취도 검사지는 2010학년도 2학기 중간고사 시험지로 연구자를 포함한 1학년 수학 담당교사 2명이 공동 출제하였다. 또한 사후 학업성취도 검사지는 동일한 교사가 출제한 동일한 문항수의 2010학년도 2학기 기말고사 시험지를 이용하였다.

## 2) 수학적 성향 검사

본 연구에 사용한 수학교과에 대한 수학적 성향 검사지는 1992년 한국교육개발원에서 제작한 설문지이다. 총 24 문항으로 이루어져 있으며 구체적으로는 자신감(4문항), 융통성(4문항), 의지(4문항), 호기심(4문항), 반성(4문항), 가치(4문항)로 구성되어 있고, 사전검사와 사후검사에 동일하게 적용하였다.

응답결과는 긍정적인 질문과 부정적인 질문을 <표2>와 같은 5단계 평가 척도에 의하여 점수를 부여하고 분석하였다.

<표2> 설문지 5단계 평가 척도

단 내 용	단 계	매우 그 렇 다	대 체 로 그 렇 다	보 통 이 다	대 체 로 그 렇 지 않 다	전 혀 그 렇 지 않 다
긍정적인 질문 문항		5점	4점	3점	2점	1점
부정적인 질문 문항		1점	2점	3점	4점	5점

## 3) 학습태도 검사

본 연구에 사용한 수학교과에 대한 학습태도 검사지는 1992년 한국교육개발원에서 제작한 설문지이다. 총 40 문항으로 이루어져 있으며 구체적으로는 자아개념(10문항), 학습 습관(15문항), 학습에 대한 태도(15문항)로 구성되어 있고, 사전검사와 사후검사에 동일하게 적용하였다.

응답결과는 긍정적인 질문과 부정적인 질문을 <표2>와 같은 5단계 평가 척도에 의하여 점수를 부여하고 분석하였다.

## V. 연구결과 및 해석

### 1. 학업 성취도 변화

본 연구에서는 게임을 활용한 수업을 실시하여 수학 학업 성취도에 효과가 나타나는지를 알아보려고 하였다. 이를 위해 선정된 학습부진아 11명의 사전 학업 성취도 검사의 점수, 석차와 사후 학업성취도 검사의 점수, 석차를 정리하여 살펴보면 <표3>과 같다.

<표3> 학업성취도 검사 결과 비교표

이름	성별	사전 학업성취도 검사		사후 학업성취도 검사		전후비교
		점수	석차	점수	석차	
김★승	남	57	75	46	88	하락
이★인	여	46	84	59	71	향상
고★식	남	42	87	39	100	하락
김★승	남	35	96	36	103	하락
강★임	여	32	98	44	91	향상
강★원	여	30	99	51	82	향상
김★현	남	28	102	40	96	향상
김★호	남	27	103	29	109	하락
이★혜	여	27	103	40	96	향상
정★윤	여	27	103	43	94	향상
허★	남	26	108	31	107	향상

표를 비교, 분석해 보면 수학학습부진아 11명중 7명의 학생이 학업성취도의 변화에서 향상을 보였으며 4명의 학생이 학업성취도의 변화에서 하락을 보였다. 특히, 강★원은 +17등으로 큰 폭의 향상을 보여준 반면, 고★식이 -13등으로 큰 폭의 하락을 보여주고 있으며 허★은 +1등으로 너무 작은 변화를 보여주고 있다. 그리고 여학생이 남학생보다 향상된 결과를 보여주고 있다.

위 표를 통해 게임을 활용한 수업 적용 전후 학업성취도 사전·사후 검사 결과를 분석해 본 결과 게임을 활용한 수업이 일부 수학학습부진아들에게 긍정적 영향을 보였으나 모든 수학학습부진아들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 보인다고 할 수 없다.

## 2. 수학적 성향의 변화

본 연구에서는 게임을 활용한 수업을 실시하여 수학적 성향의 변화에 효과가 나타나는지를 알아보고자 하였다. 이를 위해 선정된 학습부진아 11명의 수학적 성향에 대한 설문지 점수를 살펴보면 <표4>와 같다.

<표4> 수학적 성향의 변화

	김★승	이★인	고★식	김★승	강★임	강★원	김★현	김★호	이★혜	정★윤	허★
실시전	73	66	50	56	69	48	64	62	63	59	62
실시후	71	84	57	54	87	53	84	65	72	67	64
증감	-2	+18	+7	-2	+18	+5	+20	+3	+9	+8	+2

표를 비교, 분석해 보면 수학학습부진아 11명중 9명의 학생의 설문지 점수가 증가한 것으로 보아 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 수학적 성향에 긍정적인 영향을 보인다.

### 3. 학습태도의 변화

본 연구에서는 게임을 활용한 수업을 실시하여 학습태도의 변화에 효과가 나타나는지를 알아보려고 하였다. 이를 위해 선정된 학습부진아 11명의 학습태도에 대한 설문지 점수를 살펴보면 <표5>와 같다.

<표5> 학습태도의 변화

	김★승	이★인	고★식	김★승	강★임	강★원	김★현	김★호	이★혜	정★윤	허★
실시전	115	104	96	101	114	81	99	118	109	109	90
실시후	121	115	100	104	124	102	127	118	126	116	100
증감	+6	+11	+4	+3	+10	+21	+28	0	+17	+7	+10

표를 비교, 분석해 보면 수학학습부진아 11명중 김★호를 제외한 10명의 학생의 설문지 점수가 증가한 것으로 보아 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 학습태도에 긍정적인 영향을 보인다.

학습태도 검사지를 통해 교과에 대한 자아개념, 교과에 대한 태도의 변화, 교과에 대한 학습습관의 변화를 살펴보면 다음과 같다.

<표6> 교과에 대한 자아개념의 변화

	김★승	이★인	고★식	김★승	강★임	강★원	김★현	김★호	이★혜	정★윤	허★
실시전	32	26	27	19	27	23	28	25	21	26	22
실시후	29	26	23	21	30	22	31	26	30	28	23
증감	-3	0	-4	+2	+3	-1	+3	+1	+9	+2	+1

실험대상 11명 중에 6명이 증가하고 2명이 그대로 인 것으로 보아 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 교과에 대한 자아개념 변화에 긍정적인 영향을 보인다.

<표7> 교과에 대한 태도의 변화

	김★승	이★인	고★식	김★승	강★임	강★원	김★현	김★호	이★혜	정★윤	허★
실시전	44	42	37	41	44	29	41	49	51	41	34
실시후	48	50	37	43	49	41	49	49	49	41	40
증감	+4	+8	0	+2	+5	+12	+8	0	-2	0	+6

실험대상 11명 중에 7명이 증가하고 3명이 그대로 인 것으로 보아 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 교과에 대한 태도의 변화에 긍정적인 영향을 보인다.

<표8> 교과에 대한 학습습관의 변화

	김★승	이★인	고★식	김★승	강★임	강★원	김★현	김★호	이★혜	정★윤	허★
실시전	39	36	32	41	43	29	30	44	37	42	34
실시후	44	39	40	40	45	39	47	43	47	47	37
증감	+5	+3	+8	-1	+2	+10	+17	-1	+10	+5	+3

실험대상 11명 중에 9명이 증가한 것으로 보아 게임을 활용한 수업은 수학학습부진아들의 교과에 대한 학습습관의 변화에 긍정적인 영향을 보인다.

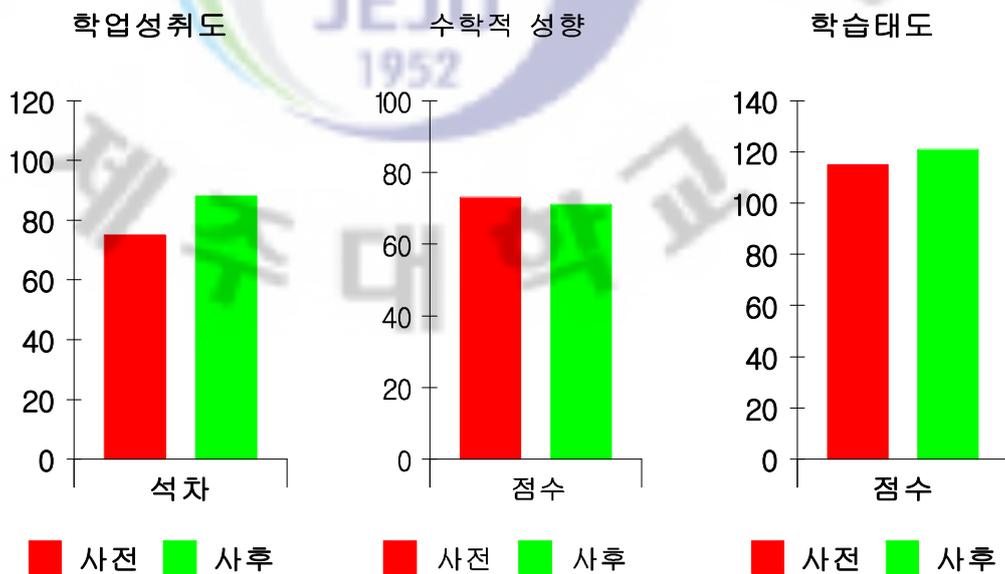
설문지 분석 결과를 살펴보면 게임을 활용한 수업은 학습태도에 긍정적인 영향을 미치는 것은 분명하다. 그러나 학습태도 중 교과에 대한 태도의 변화와 교과에 대한 학습습관의 변화에 비해 교과에 대한 자아개념의 변화에는 다소 긍정적인 영향력이 약하다. 즉, 교과에 대한 태도로 흥미 및 성취동기와 교과에 대한 학습습관으로 주위집중력과 능동적 학습 태도는 크게 향상되었으나 교과에 대한 자아개념인 열등감과 자신감 부족은 이★혜 학생을 제외하고 감소하였거나 소폭 향상되었다.

#### 4. 학습자별 수업 전후의 변화

다음은 각 학습자별 학업성취도, 수학적 성향, 학습태도의 변화를 함께 살펴보고 해석한 결과이다.

##### 1) 김★승

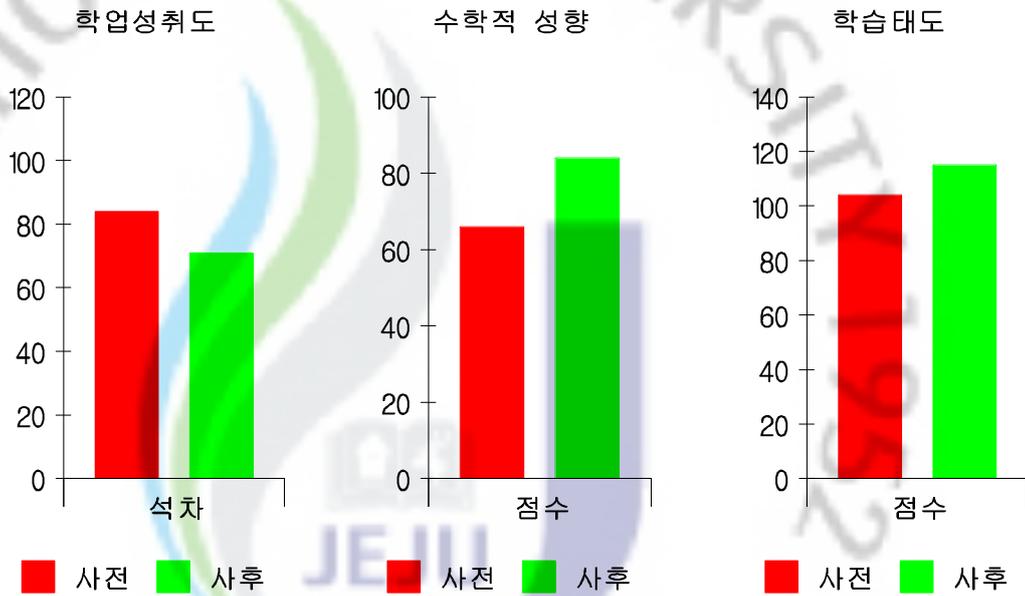
학습자 김★승의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림6>과 같다. 김★승은 학업성취도는 75등에서 88등으로 13등 하락하였고, 수학적 성향은 73에서 71로 2점 하락, 학습태도는 115에서 121로 소폭(6점) 향상되었다.



<그림6> 김★승의 게임을 활용한 수업 전후 변화

##### 2) 이★인

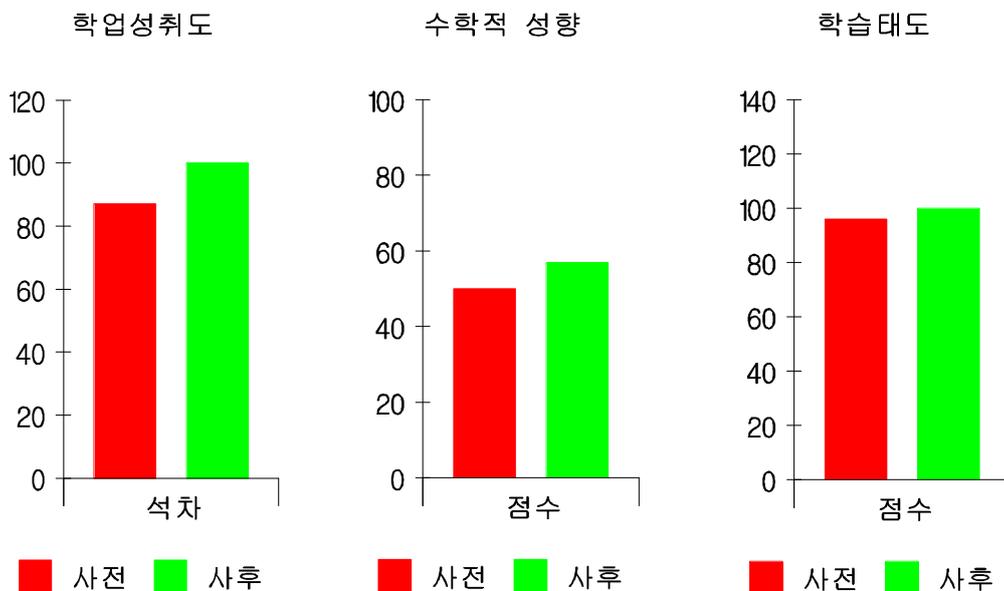
학습자 이★인의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림7>과 같다. 이★인은 학업성취도는 84등에서 71등으로 13등 향상되었고, 수학적 성향은 66에서 84로 18점 향상, 학습태도는 104에서 115로 11점 향상되었다.



<그림7> 이★인의 게임을 활용한 수업 전후 변화

### 3) 고★식

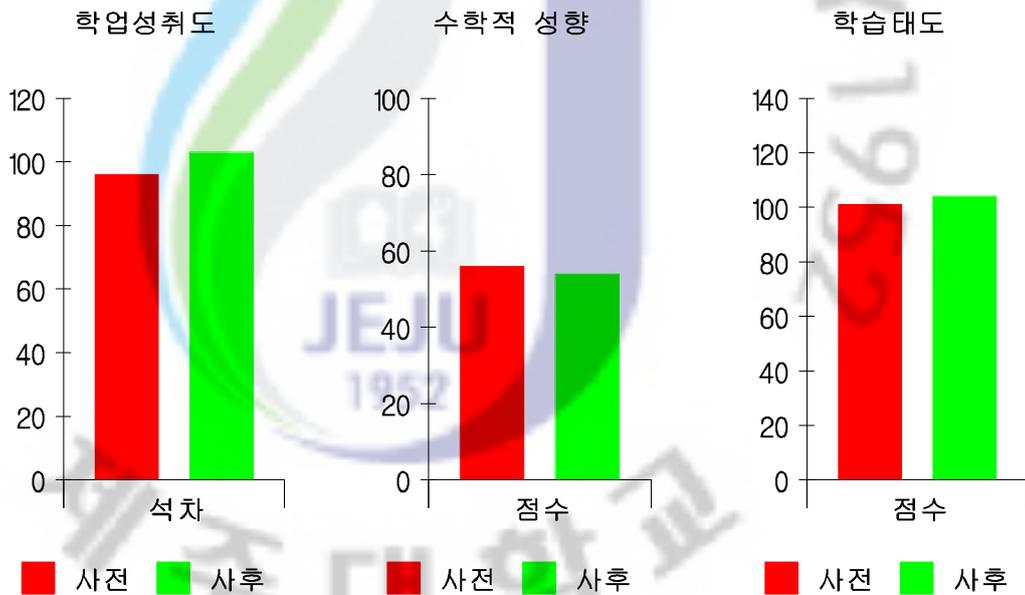
학습자 고★식의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림8>과 같다. 고★식은 학업성취도는 87등에서 100등으로 13등 하락하였고, 수학적 성향은 50에서 57로 7점 향상, 학습태도는 96에서 100으로 소폭(4점) 향상되었다.



<그림8> 고★식의 게임을 활용한 수업 전후 변화

4) 김★승

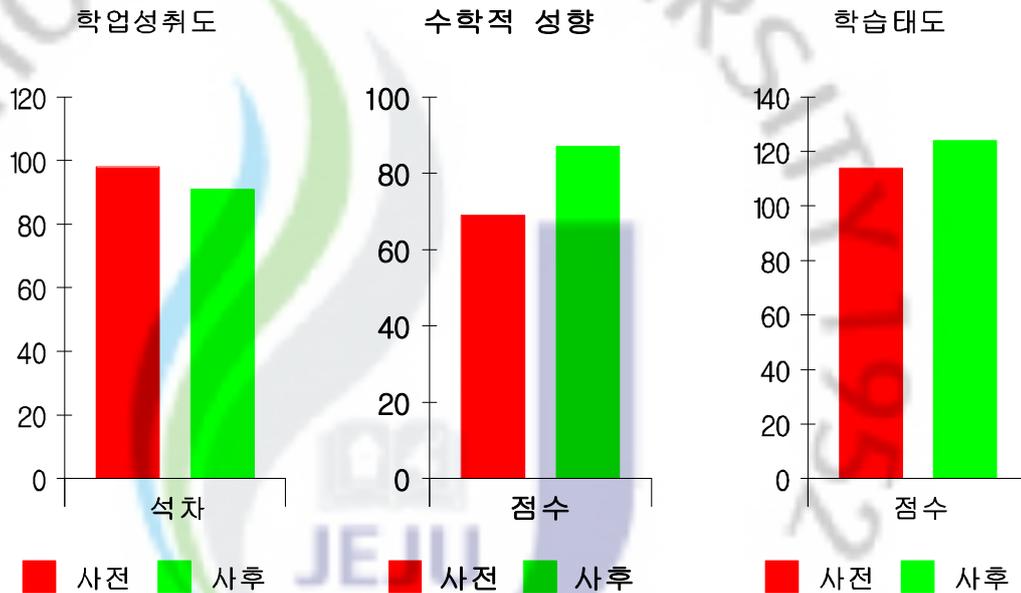
학습자 김★승의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림9>과 같다. 김★승은 학업성취도는 96등에서 103등으로 7등 하락하였고, 수학적 성향은 56에서 54로 2점 하락, 학습태도는 101에서 104로 소폭(3점) 향상되었다.



<그림9> 김★승의 게임을 활용한 수업 전후 변화

5) 강★임

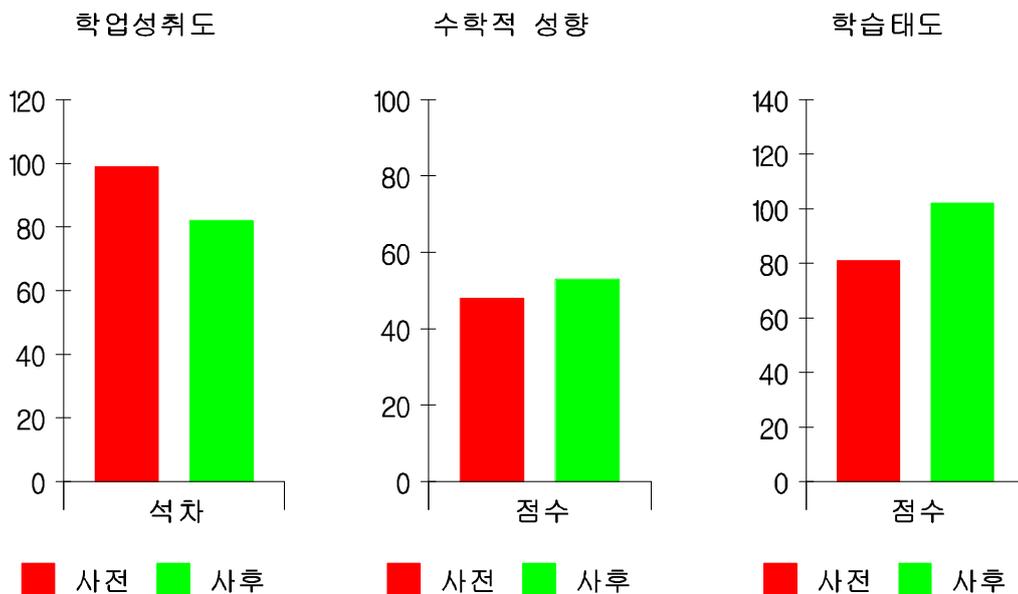
학습자 강★임의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림10>과 같다. 강★임은 학업성취도는 98등에서 91등으로 7등 향상되었고, 수학적 성향은 69에서 87로 18점 향상, 학습태도는 114에서 124로 10점 향상되었다.



<그림10> 강★임의 게임을 활용한 수업 전후 변화

6) 강★원

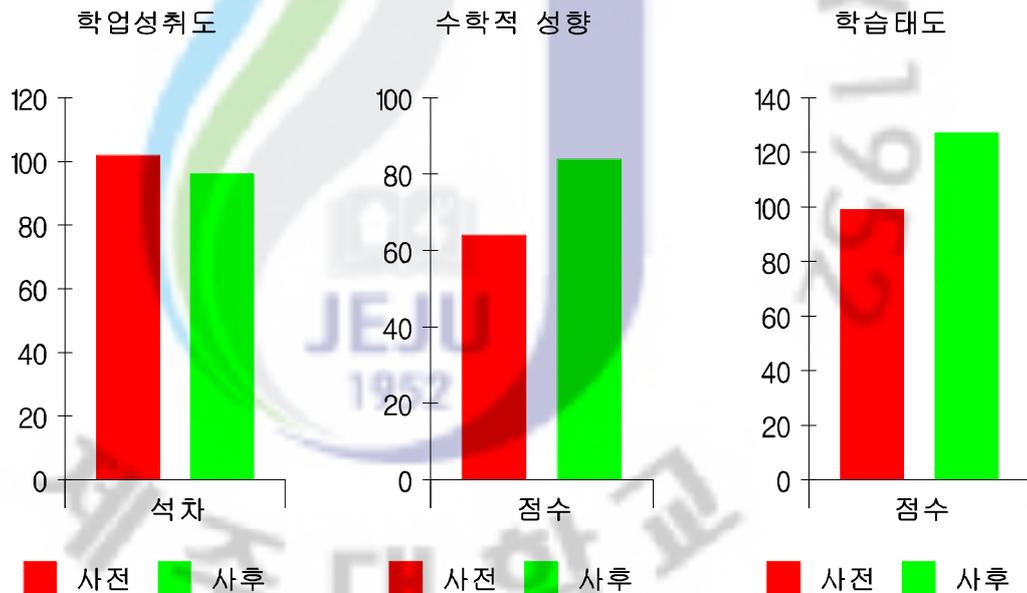
학습자 강★원의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림11>과 같다. 강★원은 학업성취도는 99등에서 82등으로 17등 향상되었고, 수학적 성향은 48에서 53으로 5점 향상, 학습태도는 81에서 102로 21점 향상되었다.



<그림11> 강★원의 게임을 활용한 수업 전후 변화

7) 김★현

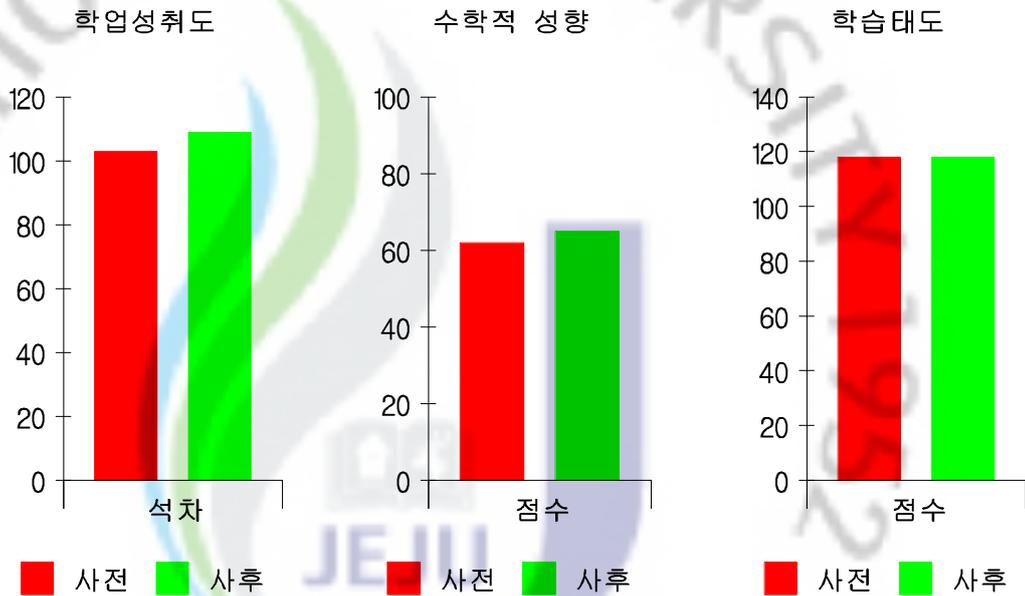
학습자 김★현의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림12>과 같다. 김★현은 학업성취도는 102등에서 96등으로 6등 향상되었고, 수학적 성향은 64에서 84로 20점 향상, 학습태도는 99에서 127로 28점 향상되었다.



<그림12> 김★현의 게임을 활용한 수업 전후 변화

8) 김★호

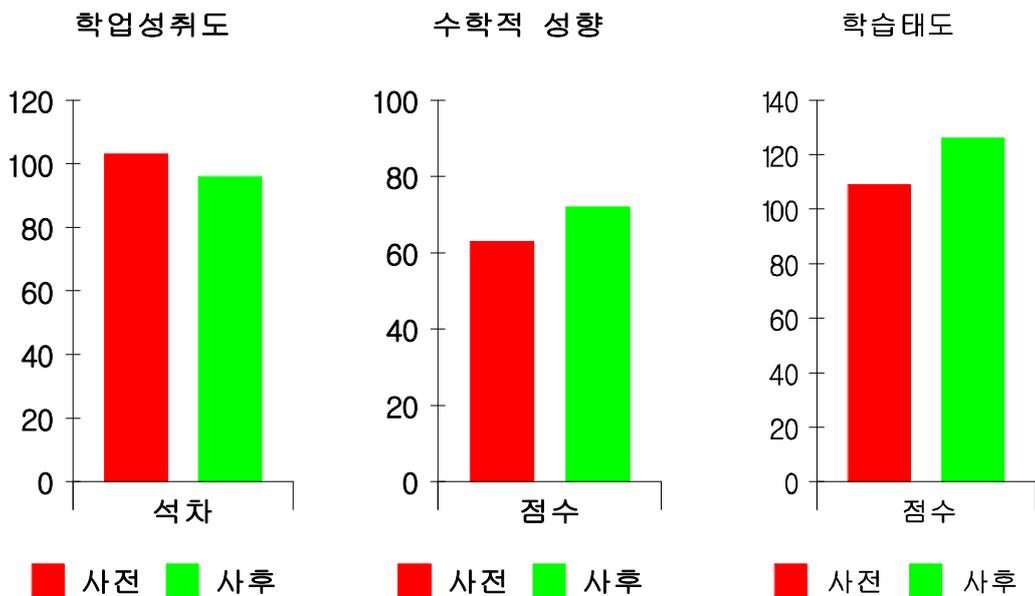
학습자 김★호의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림13>과 같다. 김★호는 학업성취도는 103등에서 109등으로 7등 하락하였고, 수학적 성향은 62에서 65로 3점 향상, 학습태도는 118에서 118로 변화가 없었다.



<그림13> 김★호의 게임을 활용한 수업 전후 변화

9) 이★혜

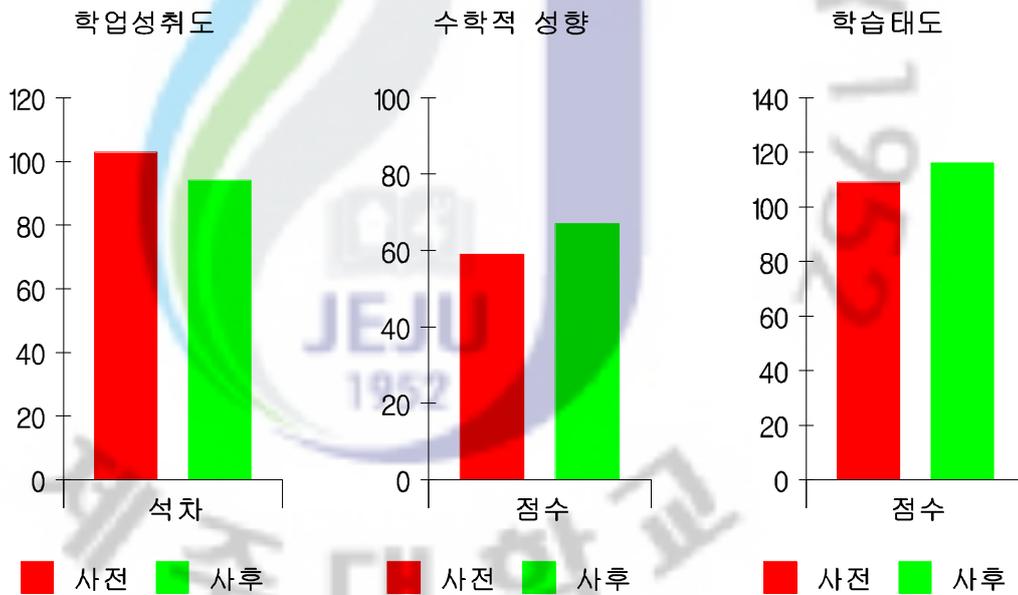
학습자 이★혜의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림14>과 같다. 이★혜은 학업성취도는 103등에서 96등으로 7등 향상되었고, 수학적 성향은 63에서 72로 9점 향상, 학습태도는 109에서 126으로 17점 향상되었다.



<그림14> 이★혜의 게임을 활용한 수업 전후 변화

10) 정★윤

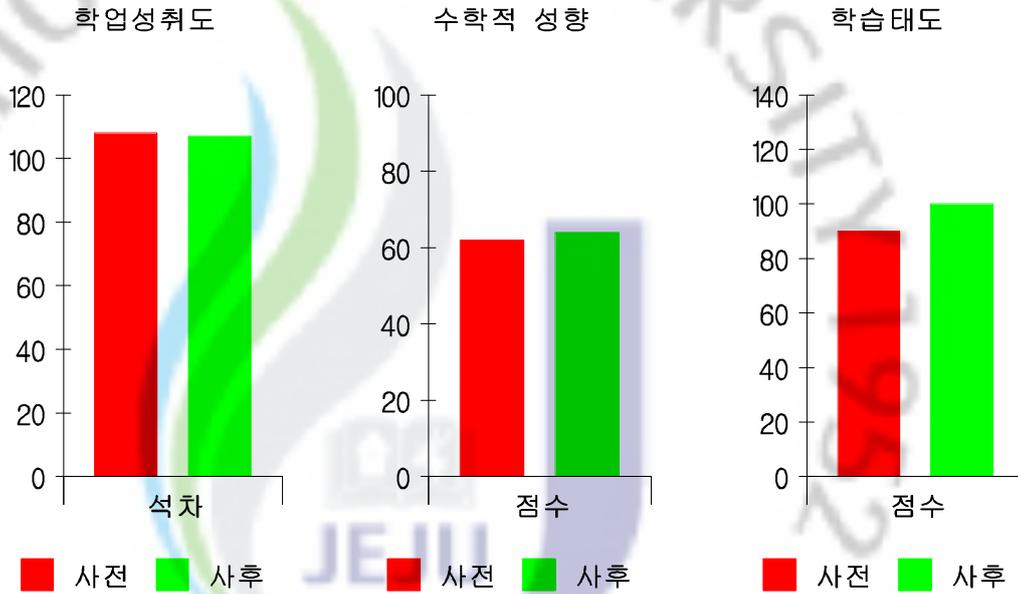
학습자 정★윤의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림15>과 같다. 정★윤은 학업성취도는 103등에서 94등으로 9등 향상되었고, 수학적 성향은 59에서 67로 8 점 향상, 학습태도는 109에서 116으로 7점 향상되었다.



<그림15> 정★윤의 게임을 활용한 수업 전후 변화

11) 허★

학습자 허★의 게임을 활용한 수업 전후 변화는 <그림16>과 같다. 허★은 학업성취도는 108등에서 107등으로 1등 향상되었고, 수학적 성향은 62에서 64로 2 점 향상, 학습태도는 90에서 100으로 10점 향상되었다.



<그림16> 허★의 게임을 활용한 수업 전후 변화

이상 연구 결과에서 살펴본 바와 같이, 게임을 활용한 수업은 수학학습부진자들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 주었다고 할 수 없다. 그러나 수학학습부진자들의 수학적 성향과 학습태도에는 긍정적인 영향을 보임을 알 수 있다.

그리고 학업성취도의 변화에서 하락을 보인 김★승, 고★식, 김★호, 김★승 학생은 수학적 성향 검사 및 학습태도 검사에서도 역시 소폭 상승하거나 하락한 결과를 보여주고 있으며 학업성취도의 변화에서 향상을 보인 나머지 학생들은 수학적 성향 검사 및 학습태도 검사에서 큰 폭으로 상승하고 있는 결과를 보여주고 있다. 이는 긍정적인 학습태도 변화가 학업성취도를 동반 상승하게 하였다고 볼 수 있다.

## VI. 결론 및 제언

### 1. 결 론

본 연구는 게임을 활용한 수업이 수학학습부진아의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구였다.

이 연구에서는 선정된 11명의 수학학습부진아에 대하여 게임을 활용한 수업을 적용한 전후의 학업성취도와 수학적 성향 및 태도를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 수학학습부진아들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 주었다고 할 수 없었다. 이는 짧은 기간 동안 연구를 진행하다 보니 본 연구자가 의도한 방향으로 연구가 적용되지 못하여 나타난 결과로 보인다. 그러나 몇 명의 학생은 게임을 활용한 수업 적용 후 실시한 학업성취도 검사에서 긍정적인 변화를 보여주었는데, 특히 수업에 빠짐없이 참여한 학생들이 보다 더 긍정적인 변화를 보이고 있음을 알 수 있었다. 게임을 활용한 수업을 충분한 기간 동안 적용한다면 수학에 대한 학생들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

둘째, 수학학습부진아들의 수학적 성향 및 태도는 긍정적인 변화를 보였다. 특히, 수학학습부진아들의 학습태도에 대해 구체적으로 살펴보면 수학교과에 대한 자아개념 변화, 수학교과에 대한 학습습관 변화, 수학교과에 대한 학습태도에 대하여 대체적으로 긍정적인 변화를 보였으나 수학교과에 대한 학습습관의 변화와 학습태도에 대해서는 매우 긍정적인 변화를 보여준 것에 비해 수학교과에 대한 자아개념의 긍정적 변화는 미약하였다.

셋째, 수학학습부진아 11명의 긍정적인 학습태도의 변화는 학업성취도를 동반 상승하게 하였다. 학업성취도가 향상된 학습자인 경우 수학적 성향과 학습태도의 점수가 큰 폭으로 향상되었으나 학업성취도가 하락한 학습자인 경우는 점수가

하락하거나 소폭 향상되었다.

본 연구자가 수업을 진행하면서 대상 학생들을 주의 깊게 관찰하고 수업 후 소감문을 통해 살펴본 결과 학습자들은 게임을 활용하여 스스로 학습에 참여하는 것이 기존의 교사 주도의 수업보다 더 흥미롭다고 느끼고 있었으며, 대부분의 학생들은 연구가 끝난 후에도 지속적인 수업을 희망하였다. 그리고 게임을 활용한 수업이 자연스럽게 경쟁심을 유발시켜 연산을 더 빠르고 정확히 할 수 있도록 하는데 도움을 주었으며, 도형과 관련된 학습내용에 대해서는 강한 인상을 남겨 지속적으로 기억하도록 하는데 도움을 주었다. 뿐만 아니라 게임을 활용한 수업이 이전의 소극적이고 수동적인 태도를 보이던 학습부진아들의 대부분을 게임 소개에 대한 자신의 의견도 내놓을 정도로 적극적인 모습으로 변화시켰다. 또한, 학생들이 게임에서 서로 틀린 부분을 교정해 주는 상호작용을 통해 상호간 경쟁 뿐 아니라 대화하고 협력하는 모습도 보여주게 하였다.

이상의 연구 결과를 종합하여 볼 때, 수학 학습에 대한 흥미와 자신감을 길러 주기 위해서는 학생들의 수준에 맞는 내용의 게임을 개발하여 학생들이 수학을 좋아하고 학습에 성취감을 느낄 수 있도록 지속적으로 특정 수업시간을 넘어 정규수업시간에 적용할 필요가 있으며 이에 따른 더 많은 연구가 계속적으로 이루어져야 된다고 생각한다.

## 2. 제 언

본 연구의 결과를 바탕으로 게임을 활용한 수업과 관련하여 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 게임을 활용한 수업은 학습부진아들 뿐 아니라 일반 학생들의 학습에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대된다. 게임 자료를 수학 수업시간에도 활용할 수 있도록 단원별로 자료를 개발하고 활용한다면 학생들이 수학에 대해 더 많은 관심과 흥미를 가지고 참여할 것이고 수학학습 효과도 극대화 할 수 있을 것으로

기대된다. 그러나 현재 게임 학습 자료는 턱없이 부족하다. 제시된 게임 학습 자료라 하더라도 수준에 맞게 개발되어 있지 못하므로 개발 연구가 지속적으로 필요하다. 또한 자료 개발에 있어서, 게임의 내용을 교육과정 내용에 충족시키기 위해서는 교재연구가 필수적이며 수업에 게임을 적용하기 위해서는 세심한 주의가 요구된다.

둘째, 연구기간이 짧아 수학학습부진아들의 학업성취도와 수학적 성향 및 학습 태도의 변화를 비교, 분석하는데 어려움이 있었다. 수학적인 특성은 장기간에 걸쳐서 변화되고 발전되므로 게임을 활용한 수업이 학습부진아들에게 미치는 영향에 관하여 장기간에 걸쳐 본 연구방법을 적용하여 그 학습 효과를 입증한다면 더욱 바람직할 것으로 생각된다.

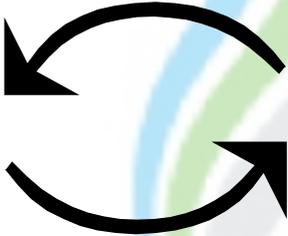
셋째, 게임을 활용한 수업은 학생들이 보다 흥미를 느끼고 재미있게 학습할 수 있는 동기를 유발하므로 유익한 학습 도구가 될 것은 틀림없다. 본 연구는 중학교 1학년 수학학습부진아 11명을 대상으로 살펴보았으나 여기서 얻은 결과를 일반화하기에는 다소 부족한 점이 있다. 따라서 이와 같은 연구 결과를 바탕으로 수학학습부진아를 포함한 많은 인원수의 일반 학생들에게 적용하는 추가적인 연구가 필요하다. 나아가 다른 학년의 학습자까지 연구대상을 확대하여 적용한 연구가 이루어질 것 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 교육과학기술부, 교육인적자원부 고시 제 2006-75호 및 제 2007-79호에 따른 중학교 교육과정 해설(Ⅲ), 2008
- 김 선 외 5명, 학습부진아의 이해와 교육, 학지사, 2008
- 오미영, 이동숙, 이은선, 정미자, 외말인, 최소희, 최은아, 이런수업어때요, 수학과 교육, 2008
- 정광식 외 3인, 중학교 수학 1, 대교, 2009
- 정광식 외 3인, 중학교 수학 익힘책 1, 대교, 2009
- 정광식 외 3인, 중학교 수학 1 교사용 지도서, 대교, 2009
- 제주교육과학연구원, 중학교 실험수학 교수·학습 자료집, 2008
- 제주특별자치도교육청, 탐구하고 체험하는 수학세상, 2006
- 황혜정 외 4인, 수학교육학 신문, 문음사, 2002
- 김경수, 게임 활동 자료 활용이 학습부진아의 수학적 성향 및 학습태도에 미치는 영향 : 중학교 2학년 '식의 계산' 단원을 중심으로, 2009
- 김홍식, 게임기반학습을 통한 수학 학습부진아 지도의 근거이론적 연구, 2007
- 노진숙, 수학적 의사소통 능력을 강조한 수학부진아 학습 프로그램의 사례 연구, 2008
- 박미자, 게임을 활용한 수학 학습이 아동의 학업성취와 수학적 태도에 미치는 영향 : 초등학교 3학년 수학과 수와 연산단원 중심으로, 2004
- 박은경, 게임 기반 학습을 통한 수학 학습부진아 지도의 근거 이론적 연구, 2008
- 朴炯星, 게임을 활용한 학습에서 게임 특성 학습자 능력 몰입 동기 및 학업성취의 관계 탐색, 2009
- 이진용, 수학 게임 학습 자료 개발 및 적용이 수학적 태도 형성에 미치는 효과, 2003
- 차만주, 게임 학습 프로그램의 적용이 수학적 성향에 미치는 영향, 2001
- 한국교육개발원, 교육의 본질 추구를 위한 수학교육 평가체제 연구, 1992

<부록 1> 게임 학습 1 자료

※ 연산게임 1 카드 예시

	$\times 2$	0
$+2$	$-1$	

※ 연산게임 2 카드 예시

$-1$	0	$+2$
------	---	------

<부록 2> 게임 학습 2 자료

※ 게임 판

사각형	정오각형	사각형	정오각형	정사각형	육각형
정사각형	정육각형	오각형	육각형	정사각형	정육각형
육각형	정오각형	정사각형	사각형	정육각형	오각형
오각형	육각형	정사각형	오각형	사각형	정오각형
정사각형	정오각형	오각형	정육각형	정오각형	육각형
정육각형	사각형	정육각형	육각형	사각형	오각형

카드 놓는 곳

※ 문제카드

한 꼭짓점에서 그을 수  
있는 대각선의 수는 1개

한 꼭짓점에서 그을 수  
있는 대각선의 수는 2개

한 꼭짓점에서 그을 수  
있는 대각선의 수는 3개

대각선의 총수는 2개

대각선의 총수는 5개

대각선의 총수는 9개

내각의 크기의 합은  
 $360^\circ$

내각의 크기의 합은  
 $540^\circ$

내각의 크기의 합은  
 $720^\circ$

외각의 크기의 합은  
 $360^\circ$

모든 내각의 크기가  
같으며  
한 내각의 크기가  $90^\circ$

모든 내각의 크기가  
같으며  
한 내각의 크기가  $108^\circ$

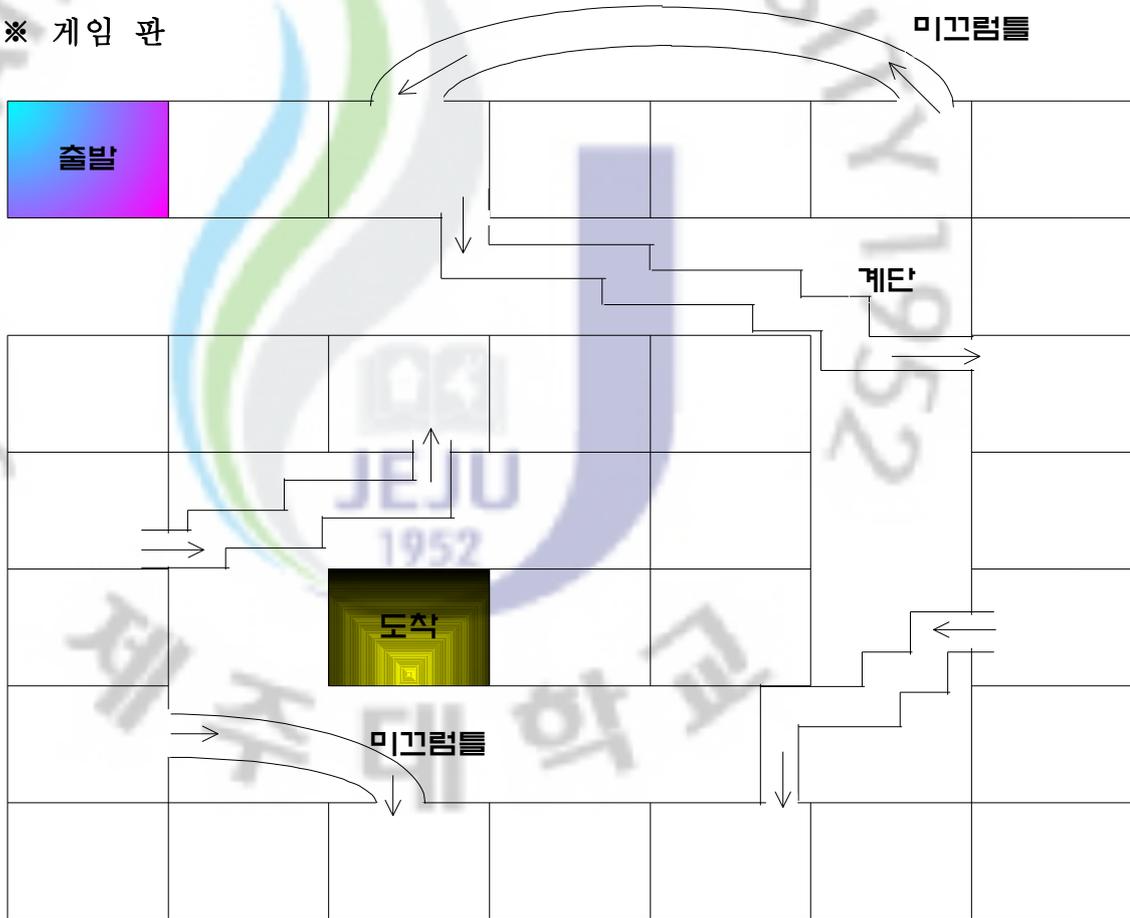
모든 내각의 크기가  
같으며  
한 내각의 크기가  $120^\circ$

모든 외각의 크기가  
같으며  
한 외각의 크기가  $72^\circ$

모든 외각의 크기가  
같으며  
한 외각의 크기가  $60^\circ$

<부록 3> 게임 학습 3 자료

※ 게임 판



카드 놓는 곳

※ 문제카드

<p>① 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점은?</p>	<p>② 면과 면이 만나서 생기는 선은?</p>
<p>③ 선분 <math>\overline{AB}</math>의 한 가운데에 점 <math>M</math>이 있을 때, 즉 <math>\overline{AM} = \overline{BM}</math>인 점 <math>M</math>을 선분 <math>\overline{AB}</math>의 무엇이라 하는가?</p>	<p>④ 선분 <math>AB</math>를 기호로 바르게 나타낸 것은? ① <math>\overrightarrow{AB}</math> ② <math>\overleftarrow{AB}</math> ③ <math>\overline{AB}</math></p>
<p>⑤ 직선 <math>AB</math>를 기호로 바르게 나타낸 것은? ① <math>\overrightarrow{AB}</math> ② <math>\overleftarrow{AB}</math> ③ <math>\overline{AB}</math></p>	<p>⑥ 반직선 <math>AB</math>를 기호로 바르게 나타낸 것은? ① <math>\overrightarrow{AB}</math> ② <math>\overleftarrow{AB}</math> ③ <math>\overline{AB}</math></p>
<p>⑦ 평각, 둔각, 예각, 직각 중 각의 크기가 작은 것부터 순서대로 말하시오.</p>	<p>⑧ 평각의 크기는?</p>
<p>⑨ 맞꼭지각의 성질을 말하시오.</p>	<p>⑩ 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 각 중 서로 마주보는 두각을 무엇이라 하는가?</p>
<p>⑪ 기호 <math>\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{CD}</math>의 의미를 설명하시오.</p>	<p>⑫ 엇각의 성질을 말하시오.</p>
<p>⑬ 기호 <math>\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}</math>의 의미를 설명하시오.</p>	<p>⑭ 동위각의 성질을 말하시오.</p>
<p>⑮ 공간에서 두 직선의 위치관계 중 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않을 때, 두 직선의 위치관계는?</p>	<p>⑯ 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것을 무엇이라 하는가?</p>

※ 문제카드의 정답

번호	정답	번호	정답
①	교점	②	교선
③	중점	④	③
⑤	②	⑥	①
⑦	예각, 직각, 둔각, 평각	⑧	180°
⑨	맞꼭지각의 크기는 서로 같다.	⑩	맞꼭지각
⑪	$\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 서로 수직이다.	⑫	두 직선이 평행하면 엇각의 크기는 같다
⑬	$\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 서로 평행하다.	⑭	두 직선이 평행하면 동위각의 크기는 같다
⑮	고인위치	⑯	작도

<부록 4> 수학적 성향 검사지

이 검사는 여러분이 수학 교과를 공부하는데 있어 자기 자신을 어떻게 생각하며, 수학 공부에 대해서 어떤 생각을 가지고 있으며, 또 수학 공부를 어떻게 하는지에 대해서 알아보기 위한 것입니다.

이 검사는 수학과에 대한 여러분의 생각, 행동, 태도, 습관 등을 잘 알아서 여러분이 보다 재미있게 학교생활을 할 수 있고 보다 능률적으로 공부할 수 있게 하기 위한 것입니다.

이 검사에는 맞거나 틀리는 답이 없습니다. 또 누가 얼마나 잘하고 못하는 것을 재지도 않습니다.

그러므로 같은 물음이라도 여러분 각자의 생각, 태도, 습관에 따라 저마다 다르게 대답할 수 있습니다. 그러므로 이 검사의 가장 중요한 점은 각 물음을 잘 읽고 여러분 자신의 생각이나 습관 등을 나타내는 것입니다.

그러면 대답하는 방법과 주의할 점을 잘 읽고 정직하게 답해 주십시오.

\_\_\_\_\_ 중학교 1학년 \_\_\_\_\_ 반 \_\_\_\_\_ 번 이름 \_\_\_\_\_

※ 대답하는 방법

이 검사는 각 물음을 잘 읽고 여러분 자신의 생각, 행동, 태도, 습관에 따라 다음 다섯 가지의 보기 중 어느 하나에만 꼭 대답하여야 합니다.

항 상 그렇다	대 체로 그렇다	그 령다와 아 니다가 반 반임	대 체로 그 령지 않 다	전 혀 그 령지 않 다
------------	-------------	------------------------	---------------------	--------------------

※ 주의할 점

1. 물음의 번호와 답지의 번호를 반드시 맞추어야 합니다.
2. 5개의 보기 중 반드시 하나에만 ○표를 해야 합니다.
3. 물음을 잘 읽고 여러분 각자의 생각을 솔직하게 나타내어야 합니다.
4. 한 문제라도 빼놓지 말고 끝까지 열심히 답해야 합니다.

※ 이 검사지는 여러분의 수학적 성향을 조사하기 위한 것입니다. 조사의 결과는 연구 목적에만 쓰이며, 개인적인 평가 등과는 전혀 무관하므로 아무런 부담 없이 솔직하게 답변하여 주시기 바랍니다.

질문	반응				
	항 상 그렇다	대체로 그렇다	그렇다와 아니다가 반반임	대체로 그렇지 않 다	전 혀 그렇지 않 다
1. 나는 수학 문제를 풀면 신이 난다.					
2. 수학 문제를 풀 때 내가 푼 방법과 다른 학생들이 푼 방법이 다를 때가 많다.					
3. 나는 금방 답이 나오지 않는 문제를 푸는 것을 좋아한다.					
4. 나는 중요한 수학적 개념이나 새로운 아이디어를 배우고 싶다.					
5. 나는 한 번도 풀어보지 않은 문제들을 푸는데 자신이 없고 잘 못 푼다.					
6. 나는 수학을 이용하여야만 앞으로 잘 살아나갈 수 있을 것이라 생각한다.					
7. 나는 수학을 재미있다고 생각한다.					
8. 나는 문제를 풀 때, 가끔씩 교사나 교과서에서 제시하지 않은 방법을 이용할 때가 있다.					
9. 나는 수학 문제를 풀 때나 학습할 때 깊이 생각해 보는 것을 좋아한다.					
10. 숫자를 가지고 공부하는 것은 나를 즐겁게 만든다.					
11. 나는 수학 문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.					
12. 나는 수학을 사용하는 직장에서 일하고 싶다.					
13. 나는 수학에 대해 좋은 느낌을 갖고 있다.					
14. 나는 수학을 풀 때, 참고서에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 방법을 강구하여 푼다.					
15. 나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.					

질문	반응				
	항 상 그렇다	대체로 그렇다	그렇다와 아니다가 반반임	대체로 그렇지 않 다	전 혀 그렇지 않 다
16. 나는 수를 다루고 있는 것은 더 좋아한다.					
17. 한 번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다.					
18. 누구나 수학은 배워야 한다고 생각한다.					
19. 나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 가지고 있다.					
20. 나는 수학 문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.					
21. 나는 수학을 잘하기 위하여 꾸준히 노력한다.					
22. 나는 수학을 잘하는 친구를 좋아한다.					
23. 나는 다른 학생들이 수학 문제를 풀 방법을 눈여겨보곤 한다.					
24. 수학은 일상생활의 문제들을 해결하는데 있어서 유익하다.					

<부록 5> 학습 태도 검사지

이 검사는 여러분이 수학 교과를 공부하는데 있어 자기 자신을 어떻게 생각하며, 수학 공부에 대해서 어떤 생각을 가지고 있으며, 또 수학 공부를 어떻게 하는지에 대해서 알아보기 위한 것입니다.

이 검사는 수학과에 대한 여러분의 생각, 행동, 태도, 습관 등을 잘 알아서 여러분이 보다 재미있게 학교생활을 할 수 있고 보다 능률적으로 공부할 수 있게 하기 위한 것입니다.

이 검사에는 맞거나 틀리는 답이 없습니다. 또 누가 얼마나 잘하고 못하는 것을 재지도 않습니다.

그러므로 같은 물음이라도 여러분 각자의 생각, 태도, 습관에 따라 저마다 다르게 대답할 수 있습니다. 그러므로 이 검사의 가장 중요한 점은 각 물음을 잘 읽고 여러분 자신의 생각이나 습관 등을 나타내는 것입니다.

그러면 대답하는 방법과 주의할 점을 잘 읽고 정직하게 답해 주십시오.

\_\_\_\_\_ 중학교 1학년 \_\_\_\_\_ 반 \_\_\_\_\_ 번 이름 \_\_\_\_\_

※ 대답하는 방법

이 검사는 각 물음을 잘 읽고 여러분 자신의 생각, 행동, 태도, 습관에 따라 다음 다섯 가지의 보기 중 어느 하나에만 꼭 대답하여야 합니다.

항 상 그렇다	대 체로 그렇다	그 령다와 아 니다가 반 반임	대 체로 그 령지 않 다	전 혀 그 령지 않 다
------------	-------------	------------------------	---------------------	--------------------

※ 주의할 점

1. 물음의 번호와 답지의 번호를 반드시 맞추어야 합니다.
2. 5개의 보기 중 반드시 하나에만 ○표를 해야 합니다.
3. 물음을 잘 읽고 여러분 각자의 생각을 솔직하게 나타내어야 합니다.
4. 한 문제라도 빼놓지 말고 끝까지 열심히 답해야 합니다.

※ 이 검사지는 여러분의 학습태도를 조사하기 위한 것입니다. 조사의 결과는 연구 목적에만 쓰이며, 개인적인 평가 등과는 전혀 무관하므로 아무런 부담 없이 솔직하게 답변하여 주시기 바랍니다.

질문	반응				
	항 상 그렇다	대체로 그렇다	그렇다와 아니다가 반반임	대체로 그렇지 않 다	전 혀 그렇지 않 다
1. 나는 수학 공부가 쉽다.					
2. 나는 수학 공부 시간이 즐겁다.					
3. 나는 수학 시간에 다른 생각을 많이 한다.					
4. 나는 수학 공부를 잘해서 칭찬을 받을 수 있다.					
5. 나는 수학에 대해 더 많이 배우고 싶다.					
6. 나는 수학 과목은 꼭 예습을 한다.					
7. 나는 수학시간에 배운 것을 응용해 보고 싶다.					
8. 나는 수학 공부를 시험 때만 열심히 한다.	부				
9. 나는 수학에 소질이 있는 것 같다.					
10. 수학 공부를 열심히 할수록 재미있는 것 같다.					
11. 나는 수학 시간에 선생님이 가르치는 것을 열심히 듣는다.					
12. 나는 수학 공부만큼은 잘 할 수 있다.					
13. 나는 수학 시간이 끝났을 때 무엇을 배웠는지 잘 모르겠다.					
14. 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다.					
15. 나는 수학 시험을 본 후에 점수를 빨리 알고 싶다.					
16. 나는 수학 시간이 끝난 후 그 시간에 배운 내용을 머릿속에 정리해 본다.					
17. 나도 이만하면 수학을 잘하는 학생이라고 생각한다.					
18. 나는 수학 시간이 지루하다.					
19. 나는 수학 시간에 다른 학생과 장난을 하지 않는다.					
20. 나는 수학 시험에서 좋은 점수를 얻을 수 있다.					

질문	반응				
		항 상 그렇다	대체로 그렇다	그렇다와 아니다가 반반임	대체로 그렇지 않 다
21. 나는 수학이 앞으로 공부하는 데 꼭 필요한 과목이라고 생각한다.					
22. 나는 수학 시간에 배운 것을 꼭 복습한다.					
23. 수학 공부는 선생님한테 혼나지 않을 정도로만 하면 된다.					
24. 나는 수학 시간에 배운 것을 확실히 알고 넘어간다.					
25. 나는 수학을 잘하는 편이다.					
26. 나는 수학시간이 기다려진다.					
27. 나는 수학 시간에 바르게 앉아서 공부한다.					
28. 나는 수학 공부를 잘 할 수 없다.					
29. 나는 수학 공부를 많이 하고 싶다.					
30. 나는 수학 시간에 발표하는 것을 좋아한다.					
31. 나는 다른 학생보다 수학 공부를 더 잘 하고 싶다.					
32. 나는 수학 공부를 시작하면 끝까지 열심히 한다.					
33. 나는 수학에 대해서 모르는 것이 많다고 생각한다.					
34. 나는 수학 시간이 좀 많았으면 좋겠다.					
35. 나는 수학 시간이 언제 끝났는지 모를 때가 많다.					
36. 나는 앞으로 수학 과목에서 좋은 성적을 올릴 수 있다.					
37. 나는 수학 공부를 지금보다 더 하려고 한다.					
38. 나는 수학 시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다.					
39. 나는 수학 공부를 잘하기 위하여 계획을 세우고 노력한다.					
40. 나는 수학 공부를 할 때 중요한 것을 요약해 둔다.					

# Abstract

Influences of using games  
on academic achievement, mathematical tendency, and learning attitude  
for low-level students in mathematics

Yim Ji-yeon

The Graduate school of education in Jeju university, majoring in mathematics  
education

Advisor Kim Do-hyun

The purpose of this study is to develop teaching materials using games, apply them to low-level students of mathematics, and compare the results of before and after the applications about the change of their academic achievement, mathematical tendency, and learning attitude.

Furthermore, this study will contribute to shed a light to reduce the number of the low-level students based on the result of this study, which gets attention from educational field. To achieve the goals of the study, the research questions are as follows.

First, is there any significant difference in their academic achievement when mathematics game in class are used to low-level students?

Second, is there any significant difference in their mathematical tendency when the games are used in their class?

Third, is there any significant difference in their learning attitude when the games are used in their class?

The subjects were 11 low-level first-year students in J middle school located in a county area in Jeju Special Self-governing province who want to participate in the special programmed class for them. After developing teaching materials using games,

they were applied to the class for three months from October to December, 2010, and then the students' academic achievement, mathematical tendency, and learning attitudes were analyzed.

The results of this study showed that there was no influence on the students' academic achievement after using the games in the low-level class. This is resulted from the short period of time when the teaching materials were used. As a consequence of this, the intention of the study did not go well.

However, the method of using games in class had positive effects on the low-level students' mathematical tendency and their learning attitudes.