

교육학 석사학위 논문

놀이 수학 활동을 활용한 수업이
1학년 아동의 문제 해결력과
수학적 태도에 미치는 영향



2012년 2월

부경대학교교육대학원

초등수학교육전공

한 희 정

교육학 석사학위 논문

놀이 수학 활동을 활용한 수업이
1학년 아동의 문제 해결력과
수학적 태도에 미치는 영향

지도교수 신 준 용

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.

2011년 2월

부경대학교교육대학원

초등수학교육전공

한 희 정

한희정의 교육학석사 학위논문을
인준함.

2012년 2월 24일



주 심 이학박사 송 현 중 (인)
위 원 이학박사 심 효 섭 (인)
위 원 이학박사 신 준 용 (인)

목 차

표목차	iii
Abstract	iv
I. 서론	1
1.1 연구의 필요성 및 목적	1
1.2 연구 과제	4
1.3 연구의 제한점	4
1.4 용어의 정의	5
1.5 기대되는 효과	6
II. 이론적 배경	8
2.1 놀이 학습의 의미	8
2.2 놀이 수학의 이론	10
2.3 놀이 학습의 효과	14
2.4 수학 놀이 학습의 장·단점	16
2.5 수학 놀이 학습에서 고려할 사항	17
2.6 놀이를 통한 수학 학습의 방향	19
III. 연구 방법	25
3.1 연구 대상 및 기간	25
3.2 연구 설계	25
3.3 놀이 수학 활동 적용	29
IV. 연구 과제의 결과 및 분석	39
4.1 연구 과제 <Ⅰ>의 결과 및 분석	39
4.2 연구 과제 <Ⅱ>의 결과 및 분석	40

V. 결론 및 제언	45
5.1 결론	45
5.2 제언	46
부록	49



표 목차

<표 II-1> Dienes의 놀이 학습 프로그램 적용 교수·학습 모형	21
<표 II-2> Joyce와 Weil이 제시한 놀이 활동을 도입한 교수·학습 모형	22
<표 III-1> 실험 설계	26
<표 III-2> 독립 변인 자극 통제	26
<표 III-3> 평가 내용 및 방법	27
<표 III-4> 수학적학습태도 검사의 영역에 따른 하위요인별 분석표	28
<표 III-5> 놀이수학활동과 교과서 내용	29
<표 IV-1> 문제해결력 사전·사후 비교	39
<표 IV-2> 실험집단의 수학 교과에 대한 자아개념의 사전·사후 비교	40
<표 IV-3> 비교집단의 수학 교과에 대한 자아개념의 사전·사후 비교	41
<표 IV-4> 실험집단의 수학 교과에 대한 태도의 사전·사후 비교	42
<표 IV-5> 비교집단의 수학 교과에 대한 태도의 사전·사후 비교	42
<표 IV-6> 실험집단의 수학 교과에 대한 학습 습관의 사전·사후 비교	43
<표 IV-7> 비교집단의 수학 교과에 대한 학습 습관의 사전·사후 비교	44

**The influence of math play learning on first graders’
problem solving ability and
mathematical attitude**

Han Hee Jung

*Graduate School of Education
Pukyong National University*

Abstract

In this study we analyzes the effect of math play learning on first-graders’ problem-solving ability and mathematical attitude for the improvement of teaching methods.

For this study, 2 classes of first graders who go to D elementary school were chosen and divided into an experimental class and a comparative class. The experimental class were taught through the lesson plans based on the mathematics play, and the comparative class were taught through the regular lesson plan based on the regular materials. Both groups were initially given tests to measure mathematical problem solving ability and attitudes. Once the experimental study was completed, both groups were once again given the same tests to determine if significant changes had occurred.

The conclusions of the study are as follows.

First, math play learning is more effective at improving first-graders’ math problem solving ability than regular educational methods. Math play learning motivates students and gets them interested in learning math,

resulting in an increase in student' math problem solving skills.

Second, through math play learning, students feel more confidence, more achievement motivation, increased interest in math. Most first grade students don't feel engaged by their school math classes due to the prevalence of preemptive education in which students learn class material beforehand at home or in private educational institutes. By having math play learning, students are able to feel interest in math classes once again.



I. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

2007년 개정 수학과 교육과정의 기본 방향은 수학적 의사 소통 능력을 함양하는 것이다. 이에 따라 수학 수업에서 학생은 역동적으로 주어진 수학적 문제 상황에 대해 탐구, 토의, 묘사, 설명함으로써, 자신의 수학적 지식을 발전시키는 데 능동적으로 참여하여야 한다. 이러한 사회적 과정을 수학적 의사소통이라고 할 수 있다. 수학 수업에서 교사가 일방적으로 설명하고 학생들은 수동적으로 듣는 것이 아니라, 학생들 사이의, 교사와 학생 사이의, 교사와 전체 학급 사이의 활발한 의사소통을 통한 수학적 개념, 기능, 원리를 가르치고 배우는 것이 중요하다. 수학적 지식과 기능을 습득하고 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰하고 합리적으로 해결하는 능력을 기르며, 수학에 대한 긍정적 태도를 기르는데 목표를 두고 있다.

이런 맥락에서 2007년 개정 수학과 교육과정은 교사에 의해 전달되는 일방적이고 반복적인 연습이나 훈련과 같은 기계적인 방법에서 탈피하여, 아동들 스스로가 조작하고 체험하는 활동을 바탕으로 새로운 지식을 구성하도록 유도하는 수학 교수·학습 방법이 구현되었다. 초등학교 수학 교과서 단원마다 ‘재미있는 놀이를 해 봅시다.’, ‘문제를 해결하여 봅시다.’를 이용하여 습득한 개념을 활용한 놀이학습을 하면서 그 개념의 이해를 보다 깊게 하고 있다. 그러나 실제 교육현장에서 놀이학습은 어쩌다 한번 수업의 재미를 위해 사용하는 것으로 여기는 경우가 종종 있다. 그러다 보니

아동들에게 수학이라는 교과는 반복 훈련을 하는 지루하고 딱딱한 과목이라는 인식을 심어 줄 수 있는 것이다.

활동주의 수학교육자 Dienes 는 수학학습을 ‘놀이’ 를 통한 구성적 활동이라 보고, 학습자의 수학 학습 경험의 계열화 과정에서 구체적인 수학 자료의 사용을 중시하였으며, 수학학습은 어린이의 내발적 동기에 근거하여 수학적 구조를 내포한 학습 장면을 놀이를 통해 탐색하고 공통적인 성질을 찾아내어 기호화·형식화하는 과정으로 수학적 개념을 학습하여야 한다고 하였다. 또한 기존 연구에서도 놀이학습은 수학적 개념 형성과 사고력 신장에 긍정적인 효과가 있다는 연구결과가 나왔음에도 아직도 교사들은 교과서에 제시되어 있는 단순한 놀이활동에 그치거나 소홀히 지나치는 경우가 있다. 아직까지도 교육현장의 수학교육은 교과서의 진도에 따라 교사의 주도하에 문제해결 방법을 안내 받고 학습자가 정답을 찾아가는 과정을 반복하고 있는 경우가 종종 있다.

수학 교육의 중요한 목적 중에 하나는 실생활과 동떨어진 단순한 계산만을 잘하는 것이 아니라 수학 학습에 대한 흥미와 자신감을 가지게 하는 것이다. 수학을 재미있는 교과로 인식시키고 교사의 설명식 수학학습, 단순 문제풀이식 수학학습에서 벗어나 수학학습에 흥미를 가질 수 있도록 교육과정의 재구성과 학습지도의 개선, 그리고 교사의 인식 변화가 필요한 것이다.

이와 같이 수학 학습에 대한 흥미와 자신감을 가지게 하는 방법으로 ‘놀이수학’ 이 필요한 것이다. 놀이는 겉으로 보기에 흥미와 재미만이 드러나 그 속에 내재된 수학적 요소가 금방 드러나지 않는다. 그러나 호기심과 흥미를 유발시키는 놀이에 능동적으로 참여함으로써 학습자는 수학 학습에 대한 긍정적인 태도를 가지고 자연스럽게 수학에 접근하게 된다. 또한 잘 선택된 놀이는 학습자로 하여금 수학 학습에 대한 동기를 유발하고, 능동

적인 활동을 조장하며 사회성 발달에 까지 기여하게 된다. 왜냐하면 수학 학습에 놀이를 사용하게 되면 소집단 협동학습이 가능해지기 때문이다. 학교 현장에서도 아동들을 지도할 때 인지적 영역만큼 중요한 것이 정의적 영역이다. 특히, 본 연구의 대상이 되는 초등학교 1학년 아동의 경우 기본적인 사회 기능을 습득하는 단계로 정의적 영역이 어느 학년보다 중요하다고 보겠다. 입학 후 3월초에 경쟁심이 강하고 자기 싫어하는 A군의 경우 수학 시간에 놀이 활동에서 짜과의 갈등 요인이 많았다. 이런 아동의 경우 협동심, 규칙에 대한 순응 등의 기본 사회적 자질을 ‘놀이수학’을 통해 길러 줄 필요성을 느끼게 되었다.

정의적인 면에서도 서로 이해하고 노력할 수 있는 태도가 길러지게 되어 나아가 인지적인 면에서도 성과를 올릴 수 있을 것이다. 또한 활동적으로 수학을 체험하는 기회를 갖게 되어 수학에 대한 긍정적인 태도를 발전시키는 데 도움이 된다. 특히 초등학교 아동들의 수학지도에 있어서는 아동의 인지적인 측면에 대한 고려만큼이나 중요하게 생각해야 할 것이 학습자의 정의적인 측면에 대한 배려라 할 수 있으므로 놀이는 자연스럽게 수학 학습에 대한 긍정적인 시각 변화를 가져다준다.

이러한 관점에서 초등학교 수학 교육과정에서 놀이수학활동을 활용한 수업의 흥미도 및 문제해결력 신장에 대한 연구는 2007년 개정 수학과 교육과정에서 교사들에게 효율적인 교수 학습 전략을 제공해 줄 것이다. 수학 학습에 대한 긍정적인 태도를 형성하고 흥미를 유발하기 위한 학습으로 놀이를 통한 학습이 수학적 태도형성과 문제해결력 신장에 미치는 효과를 살펴봄으로써 어린이들이 즐겨하는 놀이를 통한 수학 학습 자료의 활용을 통해 수학 수업을 활성화시키는 데 그 목적이 있다.

1.2 연구 과제

본 논문의 연구 목적을 달성하기 위하여, 다음과 같이 연구 과제를 설정하였다.

<Ⅰ> 놀이수학활동이 1학년 아동의 문제 해결력에 어떠한 영향을 미치는가?

<Ⅱ> 놀이수학활동이 1학년 아동의 수학적 태도에 어떠한 영향을 미치는가?

1.3 연구의 제한점

가. 본 연구는 부산시에 소재하는 D초등학교 1학년 2개 학급을 대상으로 하여 이루어진 연구이기 때문에 연구 결과가 다른 지역의 1학년에서는 동일하지 않게 나타날 수 있다.

나. 본 연구의 놀이수학활동 학습지는 1학년 아동들의 수준에 알맞게 재구성한 것으로 다른 학년에 적용하여 일반화하는 데는 제한점이 있다.

1.4 용어의 정의

가. 놀이학습(김종미, 2007)

한국교육생산성연구소(1991)의 설명을 보면 “학생들이 신체적 활동인 놀이나 게임, 구체적 조작 등을 통하여 흥미를 갖고 적극적으로 참여하기 위해 놀이를 접목시킨 창조적이고 능동적인 학습” 이라고 광의로 정의하고 있다. 여기서 수학 학습에서 놀이의 궁극적인 목적은 개념학습을 효율적으로 하거나 학습한 내용을 적용하고 확인하기 위함이어야 한다.

나. 놀이수학

놀이수학이란 골치 아픈 수학을 흥미를 유발하는 놀이나 이야기, 체험중심의 구체적 조작활동을 통해 유도하고 흥미하며 원리를 발견해 익혀 나가는 수학적 의미가 포함되어 있는 모든 활동을 의미한다. 즉, 교사가 교육적인 의도를 가지고 수업 시간이나 그 외 시간을 활용하여 직접 경험해 보고 만들어 보고 조작하거나 탐구해 보면서 활동하는 수학과 관련 있는 모든 놀이활동을 말한다.

다. 일반적인 학습(윤은정, 2010)

수학 수업시간에 재구성된 놀이수학활동을 하지 않고 교사용 지도서에 안내된 대로 교과서에 제시된 놀이만을 수업에 활용하는 학습이다. 현재

대부분의 학급에서 이루어지는 형태의 수업을 말한다.

라. 문제해결력

해결방법이 즉각적으로 보이지 않는 문제 상태를 자신의 지식과 개념을 문제의 조건과 연결 짓고, 문제해결의 단서를 찾아내어 문제를 성공적으로 해결하는 능력을 말한다. 본 연구에서는 실험처치 전후에 실시하는 문제해결력 검사 결과 획득한 점수를 의미한다.

마. 수학적 태도

학업 성취에 영향을 미칠 것이라고 예측되는 학습자의 심리형태로서, 본 연구에서는 정의적 측면에서 본 수학과에 대한 태도로서 우월감, 자신감, 흥미도, 목적의식, 성취동기, 주의집중, 자율학습, 학습적용기술을 뜻한다.

1.5 기대되는 효과

가. 초등학교 1학년을 대상으로 놀이수학활동이 문제해결력 뿐만 아니라 수학적 태도 향상에 효과적임을 밝힘으로써 2007 개정 교육과정에서 강조하는 수학에 대한 긍정적인 태도를 향상시킬 수 있는 교수·학습 방안에 대한 연구자료로서 적극적으로 활용될 것이다.

나. 수학과에 흥미가 없는 아동에게 놀이수학을 활용한 교수·학습 방법을 적용함으로써 수학적 태도와 문제해결력이 향상될 것이다.



Ⅱ. 이론적 배경

2.1 놀이학습의 의미

놀이학습이란 아동들에게 생활 속의 상황을 전개해 나가며 구체적 학습 목표를 재미있는 활동을 통해 성취해 나감으로써 학습의욕과 참여 정도를 높이고, 공부가 지겨운 것이 아닌 즐거운 것이라는 인식을 갖게 하는 학습이다(김옥희, 2001). 특히, 수학에 입문하게 되는 초등학교 1학년 아동들에게는 원리나 지식을 가르치기 보다는 수학에 흥미를 가지고 수학을 하는 것이 즐거운 일이라는 인식을 갖도록 하는 것이 중요하다. 일방적으로 전달되는 학습을 통해 자칫 딱딱하고 재미없는 것으로 여겨질 수 있는 수학을 놀이를 통한 학습을 함으로 놀이가 공부고, 공부가 놀이라는 인식을 가질 수 있도록 해야 할 것이다.

또한, 놀이학습의 의미를 고찰해 보기 위해 놀이의 목적, 놀이의 내용, 놀이의 방법, 놀이의 결과라는 측면을 살펴보면 다음과 같다.(한주희, 2004, 재인용)

첫째, 놀이의 목적 : 흥미유발인가, 학습 자체인가?

놀이를 하는 목적이 단순히 공부를 재미있게 하려는 데 있다면, 그 놀이 활동은 본말이 뒤바뀐 것이 아닌 즐거운 것이 될 수가 있다. 재미있는 놀이를 통해 학습의욕과 참여 정도를 높이고 공부가 지겨운 것이 아닌 즐거운 것이라는 인식을 갖게 하는 것이 매우 중요하다. 그러나 공부는 재미 이상의 지적인 만족과 성취가 있어야 한다. 단순히 재미없는 수학학습을 보충하기 위한 활동을 통해 아동의 마음을 붙들어 두려는 것이 되어서는

안 된다. 수학학습에서 놀이를 하는 궁극적인 목적은 개념학습을 효율적으로 하기 위함이거나 학습한 내용을 적용하고 확인하기 위함이 되어야 한다.

둘째, 놀이의 내용 : 학습의 결과인가, 학습의 과정인가?

학습을 위한 놀이활동을 하는 시점이 개념학습을 하기 이전이 좋을지, 이후가 좋을지는 놀이의 성격과 교과서를 통해 배워야 할 개념의 특성에 따라 달라지기 마련이다. 구체적 조작기에 조작활동을 통해 학습을 하는 이유는 개념학습 이후에 응용하기 위함만은 아니다. 놀이에 담고 있는 내용은 교과학습을 통해 도달한 것을 복습, 확인하는 정도라기보다는 교과학습을 하는 활동 그 자체가 되어야 한다. 놀이활동 속에서 아동들이 서로로부터 배우고 자신의 틀린 부분을 고쳐보거나 다른 사람이 틀린 부분을 찾아보는 경험을 한 뒤, 교사의 마무리로 학습내용을 체계적으로 정리할 수 있다.

셋째, 놀이의 방법 : 벌칙인가, 보상인가?

놀이에서 실수하여 벌칙을 받는 것을 통해 학습을 확인시키는 방법이라면 그것을 즐거움으로 생각지 않고 오히려 피해가는 것을 더 기쁘게 여긴다. 벌칙을 감당함으로써 배우는 것보다는 노력하여 해결해낸 것에 대해 보상을 주는 것이 더 적극적인 참여를 유발한다.

넷째, 놀이의 결과 : 현재 지향적인가, 미래 지향적인가?

어떤 게임이나 놀이는 그 결과 자체에 일종의 평가척도를 담고 있어서 이기고 진 결과나 획득한 점수로 학습의 결과를 평가할 수도 있다. 좋은 놀이는 그 자체를 통해 학습하는 것만으로도 충분한 만족감을 준다. 하지만 똑같은 놀이를 계속 반복하면서 그 놀이의 즐거움에 머무는 것보다 그 놀이를 개선, 발전시키고 새로운 놀이를 만들어 보려는 생각은 창조적인 본성을 가진 사람이라면 누구나 가질 것이다.

놀이학습은 교사에 의해 전달되는 일방적이고 반복적인 연습이나 훈련과 같은 기계적인 방법에서 탈피하여 아동들 스스로가 조작하고 체험하는 활동을 바탕으로 습득한 개념을 활용하는 학습이라고 하였다. 또한 놀이학습은 개념을 확인하고 적용하기 위한 목적으로 놀이의 과정을 중시하며 상황에 따라 적절한 벌칙과 보상이 주어지고 미래지향적인 학습일 때 의미를 지닐 수 있다고 하겠다.

2.2 놀이수학의 이론

가. Diense의 수학 학습 이론

Diense는 자신의 학습 이론을 구현하기 위한 효과적인 학습 원리를 그의 저서 ‘Building up Mathematics’에서 4가지로 제시하고 있다. (황혜정 외, 2001, 재인용)

첫째, 역동적 원리는 수학적 개념이 경험으로부터 구성되는 조작이므로 실제적인 경험을 거치는 성숙한 과정을 제공해야 한다는 것이다. 예를 들어 쌓기 나무 놀이나 종이접기 놀이를 하면서 장래에 형성하게 될 도형의 개념과 부피 개념형성에 도움이 된다는 것이다.

둘째, 구성의 원리는 아동은 분석적 사고를 하기 이전에 구성적 사고를 발달시키므로, 아동에게 제시하는 수학적 상황은 분석보다는 구성을 요구하는 것이 우선되어야 한다는 것이다. 예를 들어, 공간 도형 학습의 경우 먼저 공간 도형이나 그 단면을 만드는 것이 선행되어야 하고, 그 다음 그 성질의 분석이나 성질의 근거를 조사하는 학습이 이루어져야 한다는 것이

다.

셋째, 수학적 다양성의 원리는 수학적 개념은 보통 몇 개의 변인을 포함하고, 개념을 구성하는 변인은 변화하지만 이 변인들 사이의 항구적인 관계가 수학적 개념이다. 예를 들어 평행사변형의 개념을 지도하고자 할 때 변의 길이, 각, 위치 등 변화 가능한 요소를 다양하게 변화시켜서 제시해야 한다는 것이다.

넷째, 지각적 다양성의 원리는 동일한 개념을 형성하는데 존재하는 가능한 모든 개인차를 고려하는 방법으로, 동일한 개념적 주제에 대한 다양한 수단을 사용하여 가능한 많은 변화를 주자는 것이다. 예를 들어 평행사변형을 종이 위에 그릴 수도 있고, 두 개의 합동인 나무로 된 삼각형으로 만들 수도 있고, 집판 위에 표시할 수도 있고, 벽지의 패턴에서 찾을 수도 있는 것이다.

Diense가 놀이를 통하여 제시하고 있는 수학 개념의 학습 과정의 6단계를 다음과 같이 설명하고 있다. (김진희, 2008)

1단계(자유놀이 단계) : 자유놀이의 단계는 아동들은 구조화되어 있지 않은 조작이나 실험 활동 등 많은 구체적인 자료를 자유롭게 대하는 시기이다. 도형 개념의 예를 든다면 개수나 모양, 크기 등이 여러 가지로 구체물로 놀이하는 경험을 하는 것이다.

2단계(게임 단계) : 게임 단계는 아동들은 자유롭게 놀이를 하는 가운데 점차로 어떤 규칙성이 있다는 느낌을 갖게 되는 시기이다. 도형 개념의 예를 든다면, 어떤 도형은 각진 부분이 없다거나 모양에 차이가 있다는 것을 인식하는 단계이다.

3단계(공통성 탐구 단계) : 공통성 탐구의 단계에서는 놀이의 소재가 되는 여러 구체물 속에 공통적으로 들어 있는 특정 개념의 수학적 구조를 파악하기 시작하며, 게임 단계에서 감지되는 규칙성이 보다 명확해지는 단

계로 볼 수 있다. 예를 들면, 네모 모양은 꺾어지는 부분이 네 군데이고, 원 모양은 그런 부분이 없다는 것을 명확히 인식하는 단계이다.

4단계(표현 단계) : 표현 단계는 아동이 추상화 과정을 통하여 파악한 개념의 공통성을 적절한 방법으로 표현하는 시기이다. 이 때 사용하는 표현 방법은 간단한 그림의 형태나 언어적인 방법, 전형적이거나 포괄적인 예 등 다양한 방법이 가능하다. 네모 모양이나 세모 모양, 둥근 모양 등에 대하여 다양한 방법으로 표현하게 된다.

5단계(기호화 단계) : 기호화의 단계에서 아동들은 자신만의 적절한 수단으로 표현한 개념을 수학적 기호를 이용하여 표현하게 된다. 아동이 자기 나름의 기호 체계를 발명하는 것도 좋겠지만 의사소통을 위하여 공통적으로 이용하는 수학적 기호를 이용하도록 지도해야 한다. 도형 개념에서는 네모, 세모, 동그라미 또는 사각형, 삼각형, 원 등의 표현을 이용하도록 지도하는 단계이다.

6단계(형식화 단계) : 형식화의 단계에서는 아동이 추상한 개념의 수학적 구조를 파악하고, 이 개념이 갖고 있는 여러 성질을 체계화하게 된다. 삼각형과 사각형의 관계나, 삼각형의 성질, 사각형의 성질 등을 파악하게 되는 단계이다.

나. Piaget의 놀이 이론

Piaget는 아동의 놀이를 놀이 자체의 즐거움으로 끝나지 않고 아동의 사고에서 하나의 형태로서 기능이 변화한다고 보았다. 즉, 놀이를 아동의 사고 구조에 의해 해석하여 하였다.(최다애, 2006)

Piaget는 놀이를 발달 단계에 따라 3단계로 나누었는데 다음과 같다.

첫 번째 단계는 가장 기본적이고 기능적인 동화로 적응을 위한 최초의 반사적 동작이 가능해졌을 때 최초로 schema가 형성되고 단순하고 계속적인 쾌락에 의해서 내면화한 schema가 반복되는 동안에 놀이화한다는 것이다. 따라서 놀이는 반사에 의한 적응이며 이것이 기능적 놀이의 시초가 된다.

두 번째 단계는 아동이 활동하고 있는 동안에 우연히 부각된 생각을 흥미 있는 결과로 전개해 보려는 과정에서 그 반응도 아동이 새로운 적응 행동을 습득해야 할 계획이다. 이에 대한 schema는 그 자체로 놀이가 아니며 단지 행동 그 자체가 목적이며 행동하는 즐거움 때문에 활동하는 것이다.

세 번째 단계는 기능적 쾌락에 원인이 되는 쾌락이 부가된 것이다. 즉, 놀이는 적응의 과정 중에서 schema의 반복과 정리에서 발전되는 것이다.

결국 Piaget의 놀이 이론은 아동의 사고형태가 자기중심적이고 직관적이기 때문에 상징적 놀이와 항상 결부되어 있는 놀이가 현재의 인지 구조를 확장하는 기능을 제공하고 종합적이고도 균형적인 발달을 가져오는 중요한 활동임을 제시한다.

다. Skemp의 학습 이론

Skemp(1987)는 개념은 개별적이며 구체적인 경험에서 나온 사고나 판단의 효과로서 형성된 여러 가지 생각의 공통된 요소를 추상화하여 종합한 생각으로 정의한다. 아동들이 이러한 수학적 개념을 자연스럽게 습득하기 위해서는 놀이활동을 통해 아동들끼리 상호의사소통과정이 매우 중요하며 이러한 놀이활동을 조작이라고 하였다. 그리하여 스스로의 능력에 의한 실제 조작 활동을 통한 해답의 도출은 자신의 내적 동기를 충족시키며 이러

한 강화는 자신의 사고를 조직하기 위한 질적인 개념을 획득하기 위해 다양한 경험을 추구하게 할 것이다.(김유진, 2000)

2.3 놀이학습의 효과

놀이학습이 갖는 효과에 대하여 일반적인 측면과 심리적인 측면, 교육적인 측면을 살펴보면 다음과 같다.(김진희, 2008, 재인용)

가. 일반적인 측면

첫째, 놀이학습은 학습자에게 구체적인 경험을 줌으로써 학습의 다양성과 능률화를 도모할 수 있다.

둘째, 놀이학습은 학습에 대한 동기를 유발함으로써 자발적인 학습활동을 자극시키면 학습 결과의 지속성을 기할 수 있다.

셋째, 놀이학습은 정확한 사고와 그 발전을 도와준다.

넷째, 놀이학습은 바람직한 인성과 태도의 형성에 공헌하여 현대 사회에 올바른 적응을 도와준다.

이상으로 놀이학습을 통한 학습지도의 효과를 살펴보았다. 그러나 이러한 효과가 제대로 얻어지려면 우선 놀이학습 자료를 사용하는 명확한 목적을 가지고 학습자와 학습내용에 맞는 자료를 적당한 시기에 적절한 방법으로 활용해야 한다. 따라서 계획적으로 치밀한 사전사후 지도가 반드시 병행되어야 할 것이다.

나. 심리적인 측면

피아제에 따르면 사고 기능의 발달은 환경과의 상호작용에 의하여 발달한다고 한다. 즉 학습자가 겪게 되는 여러 가지 경험과 사건, 학습자의 주변 상황 등이 학습력을 높이기도 하고 때로는 낮출 수도 있다는 것이다. 따라서 교사는 아동의 발달 단계에 맞는 적절하고 다양한 경험을 제공하여 호기심과 학습동기를 유발시켜야 하며 특히 구체적 조작기에 해당하는 초등학교 아동들의 경우 구체적인 경험을 통하여 개념을 구성하고 수리적인 능력을 향상시키는 기회를 제공해 주어야 한다.

구체적인 경험 또는 체험활동의 기회를 제공한다는 면에서 볼 때 놀이는 매우 유용한 매체이다. 수학의 추상적인 내용을 다양한 활동과 사고를 통하여 학습하고 학습자 스스로 즐겁게 참여할 수 있다는 점이 바로 놀이의 장점인 것이다.

다. 교육적인 측면

놀이활동에 참여하면서 학습자는 놀랄 만큼 능동적으로 변화하며 효과적인 전략을 고안해 냄으로서 놀이로 의미 있는 학습을 유도해 낸다고 한다. 또 놀이는 높은 수준의 동기와 흥미 유발을 통하여 학습자의 관심을 사로잡는 한편 학습자의 특정 행동에 대한 강화를 통해 놀이에 이길 수 있는 전략이나 기능을 학습하는 데에도 유용하게 사용된다.

2.4 놀이수학학습의 장·단점

놀이를 수학 학습에 이용할 때, 다음과 같은 장·단점을 얻을 수 있다.
(김종미, 2007, 재인용)

가. 놀이수학의 장점

- (1) 놀이는 매우 다양하고 유동적인 상황을 구성하므로, 이에 의하여 광범위한 교육적 목적과 목표가 성취될 수 있다. 놀이식 수업은 교과 의 기초적인 사실들을 가르칠 때는 전통적인 방법보다 덜 효과적이기 는 하나 분석, 통합, 평가 등에 관련된 높은 수준의 인지적 목표나 정 의적인 목표를 성취하는데 특별히 유용하다.
- (2) 교사가 원하는 교육적 목표를 모두 수용할 수 있는 실생활의 상황 은 거의 없다. 반면 모의 설정된 상황에서는 이러한 모든 특징을 임의 적으로 세울 수 있다.
- (3) 학습의 긍정적인 전이가 아주 용이하게 일어날 수 있다.
- (4) 아동의 자발적 참여가 높다. 이 때 적극적인 참여가 이루어지므로 자기 의존도가 높아져서 교과서나 교사에 의한 의존도는 상대적으로 낮아진다.
- (5) 아동의 태도를 긍정적으로 변하게 할 수 있다. 즉 놀이는 새로운 정보를 제공할 뿐 아니라, 상황을 주시하는 새로운 방법을 아동들에게 숙달시켜 줌으로써 실생활에 대한 아동의 태도를 변하게 한다.

나. 놀이수학의 단점

- (1) 잘못된 방향으로 놀이의 진행이 흐를 수 있다. 예를 들어, 어떤 특별한 교육적 목적을 위해서라기보다는 오락이나 시간 때우기로써 놀이를 사용할 수 있다는 것이다.
- (2) 경쟁적인 놀이의 경우 놀이를 하게 되면 승자와 패자가 나오게 되는데 성공적이지 못한 아동은 수학을 싫어하게 될 가능성이 있다.
- (3) 놀이에서 이겨야 한다는 하나의 목표는 수학적 목표의 인지적 영역과 정의적 영역의 중요한 부분을 흐리게 하는 경우도 있다. 어떤 유형의 놀이는 어떤 한 대가를 치르고서라도 이기는 것을 조장하며, 다른 아동들과 함께 하는 협동을 지양하고, 온당치 못한 가치를 고무시켜 줄 수도 있다.
- (4) 몇몇 아이들은 놀이활동 자체를 싫어하므로 이들에게는 놀이의 교육적 가치가 제한된다.

2.5 놀이수학학습에서 고려할 사항

놀이를 수학 학습에 이용할 때, 우선적으로 다음과 같은 사실에 주의해야 한다. (공병숙, 1999, 재인용)

가. 왜 수학적 놀이를 해야 하는가?

이것은 아동들이 놀이를 통해서 정말로 학습 목표를 달성할 수 있는지를

결정하는 것이다. 그리고 이 도구가 왜 놀이이어야만 하는지를 살펴보아야 한다.

나. 놀이활동에 대한 점수, 체계, 경비, 시간 고려와 같은 코딩 체계이다.

가치 있는 설명이나 그룹 활동을 포함하는 훌륭한 수학적 놀이에 대해서는 간단한 코딩 절차도 설계하기가 매우 어려울 수도 있다. 이러한 유형의 놀이에서는 아동들이 학습할 것이 무엇인지 그들이 사용할 전략이 무엇인지를 토론하고 이에 따르는 피드백에 질의해야 한다.

다. 놀이를 이끌 수 있는 것은 놀이의 규칙이다.

이것은 놀이의 규칙을 설계하는데 있어, 놀이의 구조가 복잡한가를 사고하는 것이다. 환경이 풍부한 놀이에서 아동은 놀이 운영에 대한 더 많은 사고를 할 수 있고 창의력을 발휘할 수 있다.

라. 교사는 아동의 놀이를 통해서 얻는 것이 무엇인지를 결정할 필요가 있다.

놀이활동에 대한 보상이 있어야 한다. 이는 무형일 수도 있고 유형일 수도 있다. 수학적 놀이를 설계하기 위한 결정을 내리려면 우선적으로 아동들이 성취해야 할 교육 목표를 잘 이루지 못한다거나 강화해야 할 필요가

있음을 입증해야만 한다. 그 다음은 교과과정에 맞는 적절한 수학적 놀이가 특별한 목표 달성에 효과적인 수단임을 인식하고, 교과과정에 맞는 적절한 수학적 놀이를 발견하기 위해 기존의 모든 수학적 놀이를 철저히 탐색해야 한다. 거기서 원하는 수학적 놀이를 발견하였고, 이것이 이미 이용 가능한 것이라면 다시 만들 필요 없이 이것을 사용하면 된다. 그러나 이러한 수학적 놀이를 발견하지 못했다면 다른 가능한 방법을 찾아야 한다. 교사는 놀이를 이용한 수학 수업이 아동이 달성해야 할 교육 목표를 성취할 수 있는 최선의 방법인가를 고려해야 할 필요가 있다.

2.6 놀이를 통한 수학학습의 방향

가. 놀이를 통한 수학학습의 의의와 방향

놀이를 통한 수학학습에 대하여 송상현(1998)은 다음과 같이 밝히고 있다(박옥인, 2002, 재인용). 수학적 내용과 방법을 소재로 한 놀이활동이 가정이나 학교 현장에 적용되고 수학을 재발견, 재창조할 수 있다면 이를 ‘놀이수학’이라고 불러도 좋다고 하였다. 따라서 놀이수학을 정의하여 ‘수학교과 내용에 아동이 흥미를 가지고 수학학습에 적극적으로 참여하게 하기 위해 놀이를 접목시킨 창조적이고 능동적인 수학적 활동’이라고 하였다.

놀이를 통한 수학 학습의 방향은, 어려서는 수학 공부에 흥미를 가지고 수학을 잘하던 아이가 학년이 점점 높아져 감에 따라 수학에 대한 호기심과 수학을 하는 즐거움을 잃어버리고 수학공부를 기피하는 아동에게 보다

즐겁고 논리적으로 사고할 수 있는 힘을 길러주기 위해 강제적으로 학습을 시키는 것이 아니라, 수학 학습에 대한 인식을 새로이 심어 주면서 자기 스스로 공부하고 싶다는 생각을 가질 수 있도록 유도해가야 한다고 하였다.

그러기 위해서는 초등수학이라고 해서 그 내용이 단순히 계산 기능이나 문제풀이의 반복에만 그칠 것이 아니라, 수학을 어려워하고 귀찮아하는 아동에게는 수학에 대한 지속적인 흥미와 탐구심을 갖도록 도와주는 일이 필요하다. ‘초등학교 수학은 재미가 반’이라는 말이 있듯이 수학은 학습이라기 보다는 먼저 놀이를 통해 접하는 경험을 가져야 한다. 아동들은 자발적으로 즐기는 가운데 깊은 사고력을 키울 수 있으면 또한 새로운 것을 배웠다는 작은 성취감마저 맛볼 수 있을 것이다.

나. 놀이를 통한 수학학습의 이해

Piaget에 따르면 사고기능의 발달이 환경과의 상호작용(동화와 조절)을 통해 일어나므로, 교사는 아동의 발달단계에 맞는 적절한 경험을 제공하여 호기심과 학습 동기를 유발시켜야 한다. 초등학교 아동은 구체적 조작기에 해당하므로 구체적인 경험을 바탕으로 하여 논리적인 사고를 도입할 필요가 있다. 이렇게 함으로써 학습 활동의 긍정적인 태도가 길러지고 논리적인 사고방법과 사고과정을 발달시킬 수 있다.

수학적 개념을 학습하기 위해 놀이를 경험하도록 해야 한다고 주장하는 사람 중에 Dienes도 있다. 그가 말하는 수학 개념학습을 위한 절차로 자유놀이 - 게임 - 공통성의 탐구 - 표상 - 기호화 - 형식화의 과정이 있다. 아동 스스로 구성하는 학습과정이 필요하며, 목적을 띤 조작물을 사용하

여 발견, 적용, 문제해결을 통한 학습이 이루어져야 한다. 교사는 학습자가 능동적인 인식주체로 활동에 참여하도록 수학적 환경을 만들어 주어야 한다. 특히 자유놀이와 게임을 통하여 수학적 사고의 문을 여는 일은 바로 놀이가 감당할 수 있는 좋은 기능이다. 또 그가 주장하는 수학 학습의 4가지 원리인 역동성의 원리, 구성성의 원리, 수학적 다양성의 원리, 지각적 다양성의 원리 중에서 역동성의 원리와 구성성의 원리는 놀이활동과 그 맥을 같이 하는 것으로 아동 스스로의 경험과 역동적 활동을 통해서 수학적 개념을 점차적으로 구성해 나가는 놀이를 통한 구성주의적 학습 과정이 필요하다. 이런 Dienes 의 놀이학습 프로그램을 적용한 교수·학습 모형을 표로 제시하면 다음과 같다(김진희, 2008, 재인용).

<표 II-1> Dienes의 놀이학습 프로그램 적용 교수·학습 모형

단계		학습내용
도입	자유놀이	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 학습동기 유발 - 구조화 되지 않은 조작이나 활동 ▶ 학습 목표 인지 ▶ 학습활동 안내
전개	게임	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 문제해결 방법 탐색 ▶ 게임 실행
	공통성 탐구	<ul style="list-style-type: none"> - 학습자 중심의 다양한 활동 - 놀이학습 전개
	표현	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 개념, 원리, 규칙 찾아보기 ▶ 개념의 표현 - 그림, 언어 등 다양한 방법으로 표현
	기호화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수학적 기호로 표현 ▶ 개념이 갖고 있는 성질의 체계화
	형식화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 학습자 문제 해결 ▶ 형식화 연습(수준별 학습)
정리	정리 및 반성	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 놀이학습 반성 및 평가 ▶ 차시 안내 및 과제 제시

또, 학습에 유용한 놀이를 도입한 Joyce와 Weil(1980)의 학습 모형은 도입, 게임 연습, 게임 실행, 게임 반성의 4단계로 제시하고 있다. 각 단계별 교수·학습 활동을 표로 제시하면 다음과 같다(박옥인, 2002, 재인용)

**<표 II-2> Joyce와 Weil이 제시한 놀이활동을 도입한
교수·학습 모형**

단계	교수·학습 활동
【1단계】 도입	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 놀이활동 주제와 놀이활동이 포함된 개념 제시 ▸ 놀이활동의 개요 설명
【2단계】 연습놀이활동	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 전체 개요 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 규칙, 역할, 놀이활동 절차, 점수내기, 목표 등 ▸ 역할 정하기 ▸ 연습 놀이활동 해보기
【3단계】 놀이활동 실행	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 놀이활동 해보기 ▸ 놀이활동 중 내린 결정이나 사용한 전략에 관한 확인과 평가 ▸ 잘못 알고 있었던 것을 명확히 하기 ▸ 여러 번에 걸쳐 놀이활동하기
【4단계】 놀이활동 반성	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 놀이활동 중 일어난 사건과 활동 정리, 요약 ▸ 놀이활동 중 어려웠던 것과 새로 알게 된 점 정리 ▸ 놀이활동 과정 분석하기 ▸ 실생활과 교과 내용을 놀이활동과 관련짓기 ▸ 놀이활동 반성 평가하기

다. 모둠 게임을 통한 놀이학습

모둠 게임이 학습지보다는 적어도 2가지 면에서 유익하다고 언급하고 있다. 첫째, 모둠 게임을 하면서 셈하는 동안 어린이는 스스로 합리성을 찾아내게 된다. 둘째, 친구로부터 혹은 자기 스스로에게서부터 피드백을 받는 기회를 갖게 된다. 특히 다른 아동들로부터 받는 피드백을 통해 다른 사람의 관점에 대한 것을 수렴하고, 관계를 형성하도록 해 준다. 이렇듯 어린이들은 자신의 의견을 표현하고 실행하는 기회를 많이 가질수록 지적으로 더욱 능동적이 된다. 다시 한번 자기 생각을 검토하는 기회를 갖게 하는데, 이것이 바로 경험주의 전통에서 나온 대집단 교수나 학습지를 해결하는 것과 모둠 게임이 다른 점이다. 모둠 게임을 통해 아동은 잘못된 생각을 스스로 수정할 수 있게 되며, 교사에 의한 타율적 학습 분위기를 덜 경험하게 된다. 모둠 게임은 아동의 셈하는 능력보다는 좀 더 통합적인 교육의 목표 도달이 용이하여 저학년 수업에 적용 가능한 유익한 방법이다.

라. 수학과 놀이학습의 평가

다음의 질문은 교수·학습 방법으로서의 놀이 전략에 대한 효과성을 평가하는 준거로 놀이학습을 평가할 교사에 의해 질문되고 응답되는 것으로 사용되어진다.

- ① 놀이에 대한 규칙은 모든 아동들에게 명확하였는가?
- ② 규칙을 학습하는데 너무 많은 시간이 필요하지는 않았는가?
- ③ 규칙이 너무 복잡해서 아동들이 놀이의 진전에 더디지 않았는가?
- ④ 놀이가 아동들에게 너무 유치하게 보였거나 아니면, 너무 정교하게

보이지는 않았는가?

- ⑤ 모든 아동들이 놀이에 참가하였는가?
- ⑥ 학급의 모든 아동들이 그 놀이를 즐겼는가?
- ⑦ 잘 정돈된 학습 분위기에 방해로 주는 혼란이나 최소한의 징벌은 없었는가?
- ⑧ 놀이전략을 지나치게 강조하여 아동들이 학습목표에 도달하는데 방해받지는 않았는가?
- ⑨ 놀이를 통하여 명백해진 수학적 목표가 있었는가?
- ⑩ 아동들은 놀이에서 인지적 수학목표에 참가하였는가?
- ⑪ 놀이를 하는 동안에 어떤 특별한 문제를 관찰하였는가?

이러한 놀이학습의 이론을 배경으로 하여 학습현장에서 쉽게 활용할 수 있는 효율적인 놀이학습자료를 적용함으로써 다인수 학급에서의 놀이학습을 바람직한 방향으로 활성화시키고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

3.1 연구 대상 및 기간

본 연구를 수행하기 위하여 연구자는 부산광역시교육청 D초등학교 1학년 2개 학급을 연구 대상으로 선정하여 1개 반은 연구반으로, 1개 반은 비교반으로 선정하였다.

연구반과 비교반의 아동수는 모두 23명이고, 연구반과 비교반 모두 남 11명, 여 12명으로 구성되어 있다. 두 학급 모두 연구 결과에 영향을 끼칠 것이라고 우려되는 한글미해득자 등 기초·기본학습 부진아가 없어서 두 집단의 인원 46명 모두를 분석 대상으로 하였다.

3.2 연구 설계

가. 실험 설계

본 연구는 2개 반을 연구반과 비교반으로 하여 실험을 설계하였다. 두 집단에 수학적 태도 및 문제해결력을 사전 검사한 후, 연구반에는 놀이수학활동을 활용한 재구성된 학습 활동을 실시하고, 비교반은 일반적인 학습 활동을 실시하였다. 놀이수학활동을 활용한 학습과 일반적인 학습 활동을 적용한 후, 두 집단에 사후 검사를 실시하여 아동의 수학적 태도 및 문제

해결력의 변화 정도를 비교 검증하였다.

<표 III-1> 실험설계

연구반	O ₁	X ₁	O ₃
비교반	O ₂	X ₂	O ₄

O₁ : 연구반 사전검사(수학적 태도 및 문제해결력)

O₂ : 비교반 사전검사(수학적 태도 및 문제해결력)

X₁ : 연구반 처치(놀이수학활동을 활용한 재구성한 수학학습)

X₂ : 비교반 처치(일반적인 수학학습)

O₃ : 연구반 사후검사(수학적 태도 및 문제해결력)

O₄ : 연구반 사후검사(수학적 태도 및 문제해결력)

나. 독립 변인 자극통제

<표 III-2> 독립 변인 자극 통제

구 분	독립 변인 자극 통제
연구반	(1) 1학년 수학 교과서를 재구성한 학습 방법 적용 (2) 연구자가 설정한 놀이수학을 활용한 수업 전략
비교반	(1) 일반적인 수학과 수업 방법 적용 (2) 일반적인 강의식 수업 적용

다. 측정 도구

<표 III-3> 평가 내용 및 방법

평가 내용		평가 도구	방 법	시 기
수학 문제해결력	문제지를 이용한 평가	검사지	전후비교	2011년, 3월, 7월
수학적 태도	자기평가	검사지	전후비교	2011년, 3월, 7월

(1) 수학 문제해결력 검사지

연구반과 비교반의 수학 문제해결력의 차이가 있는지를 알아보기 위해 평가문항을 1-가 단계에 맞게 수정하여 검사하였다.

(2) 수학적 태도 검사지(김진희, 2008, 재인용)

수학에 대한 학습 태도의 변화 모습을 알아보기 위하여 한국교육개발원(1992)에서 개발한 수학 태도 검사 도구를 저학년에게 맞게 재구성하여 사용하였다. 이 검사는 3가지의 영역에 8가지 하위 요인으로 분류하여 40문항으로 구성되어 있으며 각각 교과에 대한 자아개념 10문항, 교과에 대한 태도 20문항, 교과에 대한 학습 습관 10문항으로 구성되어 있고, 5단계 평정 척도로 응답지가 구성되어 있다.

(가) 교과에 대한 자아 개념

자신의 학업에 대해 어떻게 생각하고 평가하는지 또 학업 면에서 얼마나 긍정적 또는 부정적 자아가 형성되었는지를 측정하기 위한 것이다. 즉, 자

신의 수학 학습이 우열과 열등 중 어느 쪽으로 생각하는지, 자신감과 불안감 중 어느 쪽으로 생각하고 있는지를 알아보기 위함이다.

(나) 교과에 대한 태도

수학 수업에 흥미와 투철한 목적의식을 갖고 수업에 임하는지의 여부를 알아보기 위한 것이다. 흥미와 상실, 목적의식과 목적의식 상실, 성취동기와 성취동기 상실, 주의 집중 여부 중 어느 쪽에 가까운지를 알아보기 위함이다.

(다) 교과에 대한 학습 습관

학습할 때 취하는 일관된 행동 양식으로 능률적인 학습 기술 적용 여부, 능동적인 자율 학습 여부를 제시하였다.

<표 III-4> 수학학습태도 검사의 영역에 따른 하위요인별 분석표

영역	하위요인	문항번호					문항수
교과에 대한 자아개념	우월감-열등감	9	11	17	25	33	10
	자신감-자신감상실	1	12	20	28	36	
교과에 대한 태도	흥미-흥미상실	2	10	18	26	34	20
	목적의식- 목적의식상실	4	8	23	31	37	
	성취동기- 성취동기상실	5	15	24	29	38	
	주의집중	3	13	19	27	35	
교과에 대한 학습습관	자율학습	6	14	22	32	39	10
	학습기술적용	7	16	21	30	40	

3.3 놀이수학활동 적용

가. 놀이수학활동과 교과서의 학습 내용

놀이수학활동과 교과서의 학습 내용을 살펴보면 다음의 표<Ⅲ-5>과 같다.

<표 Ⅲ-5> 놀이수학활동과 교과서 내용

단원	차시	주제	주요 내용 및 활동	놀이
4. 더하기와 빼기	1	2, 3, 4, 5를 가르고 모으기	<ul style="list-style-type: none"> • 그림이나 수 가르기 판을 보고 2, 3, 4, 5를 두 수로 가르게 한다. • 그림이나 수 모으기 판을 보고 두 수를 한 수로 모으게 한다. 	고양이와 생쥐 놀이
	2	6, 7을 가르고 모으기	<ul style="list-style-type: none"> • 그림이나 수 가르기 판을 보고 6, 7을 두 수로 가르게 한다. • 그림이나 수 모으기 판을 보고 두 수를 한 수로 모으게 한다. 	도둑 잡기 놀이, 버스 놀이
	3	8, 9을 가르고 모으기	<ul style="list-style-type: none"> • 그림이나 수 가르기 판을 보고 8, 9를 두 수로 가르게 한다. • 그림이나 수 모으기 판을 보고 두 수를 한 수로 모으게 한다. 	도미노 카드 놀이
	4	덧셈 알아보기	<ul style="list-style-type: none"> • 문제 상황을 덧셈 기호로 ‘+’ 를 이용하여 나타내게 한다. • 덧셈식을 읽고 쓰게 한다. 	
	5	덧셈하기	<ul style="list-style-type: none"> • 덧셈을 계산하게 한다. • ‘+’, ‘=’ 기호를 사용하여 덧셈식을 쓰고 읽게 한다. 	빙고 놀이
	6	뺄셈 알아보기	<ul style="list-style-type: none"> • 문제 상황(비교형과 제거형)을 뺄셈 기호 ‘-’ 를 이용하여 나타낸다. • 뺄셈식을 읽고 쓰게 한다. 	

단원	차시	주제	주요 내용 및 활동	놀이
4. 더하기와 빼기	7	뺄셈하기	<ul style="list-style-type: none"> • 뺄셈을 계산하게 한다. • ‘-’, ‘=’ 기호를 사용하여 뺄셈식을 쓰고 읽게 한다. 	숫자 카드 놀이 (뺄셈)
	8	덧셈식과 뺄셈식	<ul style="list-style-type: none"> • 덧셈식을 보고 뺄셈식을 만들게 한다. • 뺄셈식을 보고 덧셈식을 만들게 한다. • 놀이활동을 통해 덧셈과 뺄셈을 계산하게 한다. 	주사위 놀이
	9	두 수를 바꾸어 더하기	<ul style="list-style-type: none"> • 두 수를 바꾸어 더해 보고 그 결과가 같음을 알게 한다. 	
	10	단원 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 수를 가르고 모으는 문제를 해결하게 한다. • 덧셈식과 뺄셈식을 계산하게 한다. 	숫자 카드 놀이
	11	탐구 활동 이야기 마당	<ul style="list-style-type: none"> • 도미노 카드를 이용하여 수를 더하고 빼는 활동을 하게 한다. • 이야기를 듣고 덧셈 문제와 뺄셈 문제를 풀어본다. 	도미노 카드 놀이
	12	놀이 마당 선택놀이 활동	<ul style="list-style-type: none"> • 주사위를 던져 나온 수를 가르거나 모아서 숫자를 지우는 놀이이다. • 다양한 놀이활동을 선택하여 덧셈과 뺄셈을 하게 한다. 	주사위 놀이, 다양한 놀이활동
5. 비교하기	1	길이의 비교	<ul style="list-style-type: none"> • 2개 또는 3개 물건의 길이를 직관적으로 또는 직접 비교하여 ‘길다, 짧다’, ‘가장 길다, 가장 짧다’의 비교하는 말을 써서 나타내도록 한다. 	누가누가 더 놀이 (길이)

단원	차시	주제	주요 내용 및 활동	놀이
5. 비교하기	2	높이와 키의 비교	<ul style="list-style-type: none"> • 2개 또는 3개 물체의 높이와 사람의 키를 직관적으로 또는 직접 비교하여 ‘높다, 낮다’, ‘키가 가장 크다, 키가 가장 작다’의 비교하는 말을 써서 나타내도록 한다. 	누가누가 더 놀이 (놀이)
	3	무게의 비교	<ul style="list-style-type: none"> • 2개 또는 3개 물건의 무게를 직관적으로 또는 직접 비교하여 ‘무겁다, 가볍다’, ‘가장 무겁다, 가장 가볍다’의 비교하는 말을 써서 나타내도록 한다. 	
	4	넓이의 비교	<ul style="list-style-type: none"> • 넓이를 가진 둘 또는 세 물체를 직관적으로 또는 직접 비교하여 ‘넓다, 좁다’, ‘가장 넓다, 가장 좁다’의 비교하는 말을 써서 나타내도록 한다. 	땅따먹기 놀이
	5	놀이를 통한 키, 무게, 넓이 비교하기	<ul style="list-style-type: none"> • 놀이를 통해 두 사람의 키를 비교하게 한다. • 놀이를 통해 두 물체의 무게를 비교하게 한다. • 놀이를 통해 두 물체의 넓이를 비교하게 한다. 	미니 올림픽 놀이
	6	들이의 비교	<ul style="list-style-type: none"> • 두 그릇에 담긴 물의 양을 직관적으로 또는 직접 비교하여 ‘많다, 적다’, ‘가장 많다, 가장 적다’의 비교하는 말을 써서 나타내도록 한다. 	들이 도사 놀이
	7	단원평가 탐구활동	<ul style="list-style-type: none"> • 길이, 높이, 무게를 비교하는 문제를 해결하게 한다. • 생활 속 문제를 수학적으로 해결하는 경험을 갖도록 한다. 	문제 해결 활동

단원	차시	주제	주요 내용 및 활동	놀이
5. 비교하기	8	이야기 마당 놀이 마당	<ul style="list-style-type: none"> • 그림을 보며 이야기를 듣고 길이와 무게를 비교하게 한다. • 길이를 직관적 또는 직접 비교하여 가장 긴 것을 찾아 말하도록 한다. 	개구리 경주 놀이
	9	놀이활동	<ul style="list-style-type: none"> • 본 단원의 학습 내용과 관련된 놀이 활동을 한다. 	다양한 놀이활동
6. 50까지의 수	1	10의 이해	<ul style="list-style-type: none"> • 9보다 1 큰 수로 10의 개념을 알고 읽고 쓸 수 있게 한다. 	
	2	19까지의 수 알기, 쓰기, 읽기	<ul style="list-style-type: none"> • 10개씩 한 묶음과 날개를 통해 19까지의 수가 어떻게 구성되는지를 알고 읽고 쓸 수 있게 한다. 	눈치게임, 카드놀이, 이마놀이
	3	몇십 알기, 쓰기, 읽기	<ul style="list-style-type: none"> • 10개씩 묶는 활동을 통하여 몇십을 알고 읽고 쓸 수 있게 한다. 	카드 연결 놀이
	4	몇십 몇 알기, 쓰기, 읽기	<ul style="list-style-type: none"> • 10개씩 묶음과 날개를 세는 활동을 통하여 몇십 몇을 알고 읽고 쓸 수 있게 한다. 	숫자맞추 기 놀이
	5	물건의 수 세기	<ul style="list-style-type: none"> • 몇십 몇 개의 물건을 세어 10개 묶음과 날개로 50까지의 수에 대한 구조를 이해한다. 	숫자 외치기 놀
	6	50까지의 수에 대한 순서 알기	<ul style="list-style-type: none"> • 50까지의 수의 순서를 알게 한다. 	보물찾기 놀이
	7	50까지의 수에서 두 수의 크기 비교	<ul style="list-style-type: none"> • 50까지의 수의 크기를 비교할 수 있게 한다. 	룰렛 놀이
	8	분류하기	<ul style="list-style-type: none"> • 제시된 표를 같은 모양끼리 분류하게 한다. • 제시된 표를 보고 우리 반 아이들이 좋아하는 과일의 종류를 분류해 보게 한다. 	

단원	차시	주제	주요 내용 및 활동	놀이
6. 50까지의 수	9	분류하여 세어 보기	<ul style="list-style-type: none"> 모양 조각(패턴블록)을 모양에 따라 분류하여 세어 보게 한다. 좋아하는 민속놀이를 조사하고 분류하여 세어 보게 한다. 	패턴블록 놀이
	10	단원 평가	<ul style="list-style-type: none"> 50까지의 수를 알고 읽고 쓸 수 있게 한다. 분류하여 세어 볼 수 있게 한다. 	
	11	탐구 활동 이야기 마당	<ul style="list-style-type: none"> 본 단원의 학습 내용과 관련된 실생활 문제를 수학적으로 해결하는 경험을 갖게 한다. 이야기를 듣고 그림 속에 있는 별의 수를 세어 보게 한다. 	카드 연결 놀
	12	놀이 마당 선택 놀이 활동	<ul style="list-style-type: none"> 임의의 수에 관해 묻고 답함으로써 50까지의 수를 알게 한다. 본 단원의 학습 내용과 관련된 놀이 활동을 한다. 	숫자 퍼즐 놀이, 다양한 놀이활동

나. 놀이수학활동을 적용한 교수·학습안

대상	1학년 (남:11,여:12, 계23)	장소	1학년 교실	일 시	2011.06.30(목) 3교시	차시	2/12
단원	6. 50까지의 수					학습범위	수학 94~95쪽 (익힘 85~86쪽)
학습 주 제	19까지의 수 알기, 쓰기, 읽기					교수학습 유형	개념형성 수업모형
학습 목 표	19까지의 수를 읽고 써 봅시다.						

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동		자료 및 유의점
		교사 활동	학생 활동	
문제 확인 하기	마음 열기	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 학습 분위기 조성 ○ <사탕을 잡자> 놀이 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <사탕을 잡자> 놀이를 신나게 하기 <ul style="list-style-type: none"> - 한 손에 사탕을 임의로 잡아서 짝이 그 수를 맞히는 놀이입니다. 간단하게 10까지의 수를 읽을 수 있는 놀이이다. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사탕 ▶ 허용적이고 활기찬 분위기를 조성한다.
전시 학습 상기		<ul style="list-style-type: none"> ○ <숫자송> 부르기 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <숫자송> 부르기 <ul style="list-style-type: none"> - 제시된 숫자에 맞추어 숫자송 노래 부르기 - 속도를 달리하며 불러보기 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PPT ▶ 숫자를 제시할 때 손가락으로 제시하면 학생들의 사고작용을 촉진할 수 있다.
동기 유발		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 동기 유발하기 <ul style="list-style-type: none"> ○ 우성이 이야기 들려주기 	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>짱과 <사탕을 잡자> 놀이를 하던 우성은 궁금증이 생겼다. 두 손으로 <사탕을 잡자> 놀이를 해보면 어떨까하는 생각을 했다. 그래서 두 손으로 사탕을 잡았는데 사탕이 10개 보다 많다. 그런데 우성은 10보다 많은 수를 셀 수가 없다. 이 사탕을 어떻게 세어야 할지 고민이 생겼다. 우성의 고민을 해결해 줄 수 있을까요?</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동영상 ▶ 학습 목표를 생각하며 의미있게 동영상을 시청하게 한다.

	<p>학습 문제 확인</p>	<p>◆ 학습문제 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 이번 시간에 배울 학습문제 발표하게 하기 - 동기유발과 관련지어서 이번 시간에 무엇을 공부했으면 좋겠나요? 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습문제를 찾아내고, 학습문제를 주의 깊게 읽고 이해하기 	<p>▶ 학생들이 적극적으로 배울 내용을 유추해 보도록 한다.</p>
		<p>♣ 19까지의 수를 읽고 써 봅시다.</p>		
	<p>학습 활동 안내</p>	<p>◆ 학습 활동 안내하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 학습 활동 안내하기 - 학습활동을 제시하고 설명한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학습 활동 듣기 - 본시에 학습할 내용 및 방법을 주의 깊게 듣는다. 	<p>▶ 은유적으로 표현한 활동 내용을 자세히 설명해 준다.</p>
		<p>[활동1] 도와주세요! [활동2] 빨대를 잡아주세요. [활동3] 선택 놀이활동</p>		
<p>개념 추구</p>	<p>자료 제시 및 공통적 속성 찾기</p>	<p>◆ [활동1] 도와주세요!</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 원시인 이야기 들려주며 문제 해결하기 	<p>원시인은 숫자를 손가락으로 세고 있다. 손가락은 10개밖에 없어서 원시인은 1부터 10까지만 셀 수 있다. 하지만 원시인에게 10개 보다 많은 고기가 생겼다. 이 고기를 셀 수 있어야지만 고기를 먹을 수 있단다. 그런데 이 고기는 10개 보다 3개 많았다. 원시인이 이 고기를 셀 수 있는 방법을 알려줄 수</p>	<p>○ PPT, 용판, 고기 모형, 손가락 모형</p>

개념 화및 일반 화	약속 하기	<p>있을까요?</p> <ul style="list-style-type: none"> 원시인을 도와줄 수 있는 방법 생각해 보기 <ul style="list-style-type: none"> 10 보다 많은 수를 셀 수 있는 방법은 무엇입니까? 십 몇의 개념 알게 하기 <ul style="list-style-type: none"> 10개씩 묶은 1묶음은 얼마입니까? 10개씩 1묶음에 날개가 1이면 11이라고 쓰고 첫 번째 숫자 1은 1묶음을 나타내고, 두 번째 숫자는 날개를 나타냅니다. 	<ul style="list-style-type: none"> 19까지 셀 수 있는 방법을 다양하게 발표한다. <ul style="list-style-type: none"> 손가락과 발가락까지 합쳐서 세어봅니다. 10개씩 묶은 다음에 날개를 세어봅니다. 십 몇의 개념 알기 <ul style="list-style-type: none"> 10입니다. 11부터 19까지의 수를 읽고 쓰는 방법 알기 	<p>▶ 아 동 들 의 다양한 답변을 수용한다.</p> <p>○ 약속하기 카드, 판서</p>
적용 및 발전	익히 기	<p>◆ [활동2] 빨대를 잡아 보세요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <빨대 잡기> 놀이를 이용해서 몇 십의 개념 익히기 <ul style="list-style-type: none"> 빨대 19개를 가지고 잡아서 잡은 숫자 맞히기 놀이를 한다. 예상한 숫자는 메모판에 쓰고 읽도록 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 짜끼리 <빨대 잡기> 놀이하기 <ul style="list-style-type: none"> 10개는 1묶음으로 묶고 날개를 세어서 잡은 빨대를 읽어보는 놀이를 한다. 	<p>○ 빨대, 메모판</p> <p>▶ 빨대의 개수를 예상하면서 몇십을 읽는 방법을 익힐 수 있다.</p>

	<p>실생 활 적용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교실에 있는 것 중 11~19개인 것 찾아보기 ◦ 그림을 보고 11~19개인 것 찾아보기 <p>◆ [활동3] 선택 놀이 활동</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 제시하는 놀이 중에서 선택하여 놀이활동에 참여하도록 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교실에 있는 십 몇 개의 물건 말하기 <ul style="list-style-type: none"> - 교실 뒤에 그림이 19개 있습니다. - 교실 뒤에 꽃이 11개 있습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 그림판 ▶ 교실에 있는 다양한 물건을 말할 수 있도록 허용적 분위기를 만든다. ○ 놀이 안내판, 숫자카드, 글자카드 ▶ 놀이의 선택은 모듈에서 의논하여 자유롭게 하도록 한다.
		<p><선택 놀이활동></p> <ul style="list-style-type: none"> - 눈치게임 : 11부터 19까지 외치는 놀이이다. 한 명씩 일어나면서 11부터 외치다가 마지막에 숫자를 외치는 사람이 탈락하게 된다. 또 동시에 같은 숫자를 외쳐도 탈락한다. 끝까지 살아남은 2명이 이기게 되는 놀이이다. - 카드게임 : 11부터 19까지의 숫자카드와 십일부터 십구까지의 글자 카드, 열하나~열아홉까지의 글자 카드를 이용하여 카드 맞추기 놀이이다. 카드를 맞추서 많이 가지는 사람이 이기게 되는 놀이이다. - 이마놀이 : 카드를 술래 몰래 술래 이마에 붙인다. 술래는 이마에 있는 숫자를 알아 맞추는 놀이이다. 술래는 이 과정에서 질문을 할 수 있다. 질문을 적게 해서 맞추는 사람이 이기게 되는 놀이이다. 		
정리	<p>학습 활동 정리</p>	<p>● 학습 정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습한 내용 정리하기 <ul style="list-style-type: none"> - 교사가 드는 숫자카 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습한 내용 정리하기 <ul style="list-style-type: none"> - 십오입니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 숫자, 글자카드

차시 예고	<p>드를 읽어 봅시다.</p> <p>- 교사가 칠판에 게시한 숫자카드와 글자카드를 바르게 연결해 봅시다.</p> <p>● 과제 제시 및 차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 수학익힘 85, 86쪽 해오기 ◦ 다음시간에 공부할 내용 예고 	<p>- 열다섯입니다.</p> <p>- 17과 열일곱을 연결해야 합니다.</p>
----------	--	--

▶ 평가 및 판서계획

평 가 관 점	평 가 시 기	평 가 방 법
○ 구체물을 이용하여 11부터 19까지의 숫자를 셀 수 있는가?	수업 중	관찰법
○ 숫자 11과 십일, 열하나를 연결할 수 있는가?	"	"
○ 십일부터 십구까지, 열하나부터 열아홉까지 바르게 쓸 수 있는가?	"	"

IV. 연구 과제의 결과 및 분석

4.1 연구 과제 < I >의 결과 및 분석

본 연구에서는 놀이수학활동을 활용한 수학학습을 실시하여 문제해결력에 효과가 나타나는지를 알아보고자 하였다. 이를 위하여 놀이수학활동을 실시한 집단과 일반적 학습지도를 실시한 집단간의 수학과 문제해결력의 차이를 분석하였다. 그 결과는 다음의 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 문제해결력 사전·사후 비교

영역	집단	시기	N	M	SD	t	p
문제해결력	연구반	사전	23	17.63	3.63	-0.73	0.470
		사후	23	18.84	2.97	0.52	0.024
	비교반	사전	23	18.20	3.76		
		사후	23	17.18	3.73		

문제해결력 검사 사후의 비교결과를 살펴보면 연구반의 경우 M=18.84로 비교반의 M=17.18보다 높게 나타났으며 유의한 차이를 보임을 알 수 있다 ($p < 0.05$). 이러한 결과는 수학놀이활동을 활용한 수업을 실시한 후 문제해결력에서 높게 나타났다는 것을 알 수 있다. 이상의 결과로 볼 때 연구반이 비교반에 비해 수학적 문제 해결 능력에 미치는 효과가 크다고 볼 수 있다.

4.2 연구 과제 <II>의 결과 및 분석

본 연구에서는 놀이수학활동을 활용한 수학학습을 실시하여 수학적 태도에 효과가 나타나는지를 알아보고자 하였다. 이를 위하여 놀이수학활동을 실시한 집단과 일반적 학습지도를 실시한 집단간의 수학적 태도의 차이를 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

가. 수학 교과에 대한 자아 개념에 대한 분석

수학에 대한 자아 개념은 아동 자신이 다른 친구들과 비교하여 자신의 위치를 어떻게 생각하는지, 수학 교과와 수학 수업에 대해 어떤 생각을 갖고 있는지를 알아보기 위한 것이다. 그 결과는 다음의 <표 IV-2>와 <표 IV-3> 같다.

<표 IV-2> 연구반의 수학 교과에 대한 자아개념의 사전·사후 비교

영역	하위영역	시기	N	M	SD	t	p
수학 교과에 대한 자아개념	우월감	사전	23	3.48	1.01	-1.20	0.26
		사후	23	3.67	0.92		
	자신감	사전	23	2.98	0.94	-3.45	0.001
		사후	23	3.53	0.90		

p<0.05*

<표 IV-3> 비교반의 수학 교과에 대한 자아개념의 사전·사후 비교

영역	하위영역	시기	N	M	SD	t	p
수학 교과에 대한 자아개념	우월감	사전	23	3.40	1.01	1.46	0.13
		사후	23	3.14	1.12		
	자신감	사전	23	3.23	0.82	0.87	0.39
		사후	23	3.03	0.92		

p<0.05*

사전·사후 검사 결과 비교반은 우월감과 자신감 모두에서 유의미한 차이가 없었다. 이에 비해 연구반에서는 우월감 영역에서는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았으나 자신감 영역에서는 유의미한 차이를 보였다. 이는 놀이수학활동을 활용한 수학 수업이 자신이 다른 아동보다 수학을 잘한다는 우월감보다는 수학을 지금보다는 더 잘할 수 있고, 성취수준을 올릴 수 있다는 자신감을 나타낸 것으로 볼 수 있다.

나. 수학 교과에 대한 태도에 대한 분석

수학에 대한 태도는 수학에 대해 얼마나 흥미를 갖고 수업에 임하는지, 수학 공부를 통해 이루고자 하는 목적이 분명한지 그리고 수학에 대해 얼마나 도전의식을 갖고 있는지, 수학 수업에 얼마나 집중력을 갖고 수업에 적극적으로 참여하는지를 알아보기 위한 것이다. 그 결과는 다음의 <표 IV-4>와 <표 IV-5> 같다.

<표 IV-4> 연구반의 수학 교과에 대한 태도의 사전·사후 비교

영역	하위영역	시기	N	M	SD	t	p
수학 교과에 대한 태도	주의 집중	사전	23	2.98	0.88	-2.09	0.05
		사후	23	3.40	0.82		
	흥미도	사전	23	2.57	0.87	-3.82	0.001
		사후	23	3.53	1.10		
	목적 의식	사전	23	3.41	0.54	-2.84	0.01
		사후	23	3.04	0.69		
	성취 동기	사전	23	3.47	0.80	-3.09	0.003
		사후	23	3.83	0.86		

p<0.05*

<표 IV-5> 비교반의 수학 교과에 대한 태도의 사전·사후 비교

영역	하위영역	시기	N	M	SD	t	p
수학 교과에 대한 태도	주의 집중	사전	23	3.15	1.09	1.08	0.25
		사후	23	2.80	0.92		
	흥미도	사전	23	2.67	1.03	-1.20	0.11
		사후	23	2.92	0.96		
	목적 의식	사전	23	3.63	0.63	1.27	0.22
		사후	23	3.94	0.70		
	성취 동기	사전	23	3.50	0.70	0.61	0.55
		사후	23	3.41	0.76		

p<0.05*

사전·사후 검사 결과 비교반은 흥미도에서 약간 상승하였으나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았으며 마찬가지로 목적의식과 성취동기에서

도 유의미한 차이가 없었다. 이에 반해 연구반은 흥미도와 성취동기 영역은 통계적으로 매우 유의미한 차이를 보였으며, 목적의식과 주의집중 영역도 유의미한 차를 보였다. 이는 놀이수학을 활용한 수학 수업의 놀이활동이 아동들의 흥미를 유발하는데 성공적이었으며, 스스로 목적의식을 갖고 문제를 해결하려는 동기부여가 되었다는 것을 나타낸다고 볼 수 있다.

다. 수학 교과에 대한 학습 습관에 대한 분석

수학에 대한 학습 습관은 수학 학습을 할 때 취하는 일련의 행동 양식으로 계획을 세워 수학 공부를 얼마나 자기 주도적으로 해 내는지 그리고 수학의 유용성을 알고 수업 시간에 배운 수학 지식을 얼마나 잘 응용하고 활용하는지를 알아보기 위함이다. 그 결과는 다음의 <표 IV-6>와 <표 IV-7> 같다.

<표 IV-6> 연구반의 수학 교과에 대한 학습 습관의 사전·사후 비교

영역	하위영역	시기	N	M	SD	t	p
수학 교과에 대한 학습 습관	자율 학습	사전	23	2.76	0.96	-4.12	0.000
		사후	23	3.45	1.03		
	학습기 술적용	사전	23	3.11	0.69	-2.10	0.05
		사후	23	3.47	0.75		

p<0.05*

<표 IV-7> 비교반의 수학 교과에 대한 학습 습관의 사전·사후 비교

영역	하위영역	시기	N	M	SD	t	p
수학 교과에 대한 학습 습과	자율 학습	사전	23	3.00	1.06	0.90	0.35
		사후	23	3.06	1.12		
	학습기 술적용	사전	23	3.25	0.88	0.67	0.64
		사후	23	3.19	0.90		

p<0.05*

사전·사후 검사 결과 비교반은 자율학습, 학습기술적용 모두에서 유의미한 차가 없었다. 이에 반해 연구반은 학습기술적용 영역은 그 정도는 미미하나 통계적으로 유의미한 차를 나타냈으며, 자율학습 영역에서는 통계적으로 매우 유의미한 차를 보였다. 이는 놀이수학을 활용한 수학 수업이 자기 주도적으로 문제를 해결하려는 의지를 나타내고 있다고 할 수 있다.

V. 결론 및 제언

5.1 결론

본 연구에서는 초등학교 1학년 단계에서 놀이수학활동을 활용한 수학 수업이 수학과 문제해결력과 수학적 태도에 어떠한 영향을 가져왔는지 검증하는 것이다. 본 연구를 통하여 다음과 같은 연구 결과를 얻을 수 있었다.

첫째, 놀이수학활동을 활용한 수학 수업을 행한 연구반의 아동들이 일반적인 방법의 학습을 행한 비교반의 아동들보다 문제해결력이 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 즉, 단순히 정답만을 알아내기 위한 학습이 아닌 놀이수학활동을 활용한 수학 학습이 아동들에게 자발적이고 창의적인 놀이과제를 수행하게 함으로 수학적 개념이나 원리가 바르게 형성되어 문제해결력 신장에 긍정적인 효과가 나타났다고 하겠다.

둘째, 놀이수학활동을 활용한 수학 수업을 한 연구반이 일반적인 학습을 실시한 비교반보다 수학적 태도의 모든 영역에서 효과가 있는 것으로 나타났다. 특히, 연구반의 자신감, 흥미도, 성취동기, 자율학습 영역에서는 통계적으로 매우 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 요즘 들어 선행학습을 하고 입학하는 초등학교 1학년 아동들인 경우 자칫 학교 수학 수업에 대한 흥미를 잃을 우려가 있고 이로 인해 잘못된 자신감이 형성되어 지속적으로 발전적인 수학 학습을 기대하기 어려운 현상이 발견되곤 했지만,

놀이수학활동을 통해 수학에 대한 흥미를 잃지 않으면서 수학적 개념과 원리를 이해하는 시간을 가질 수 있다는 점이 이 연구의 큰 효과라고 보겠다. 따라서 놀이수학활동을 활용한 수학 학습은 아동들의 수학적 태도에 긍정적인 효과가 있음을 확인할 수 있다.

5.2 제언

연구 결과를 바탕으로 놀이수학을 활용한 수학 학습에 대해, 다음의 몇 가지를 제언하고자 한다.

첫째, 초등학교 1학년 ‘더하기와 빼기’, ‘비교하기’, ‘50까지의 수’ 단원뿐만 아니라 다른 학년의 여러 영역에서도 놀이수학을 활용한 구체적인 방법을 모색하고 그 영향에 대한 심도 있는 분석이 필요하다.

둘째, 본 연구에서 놀이수학활동을 활용한 수학 수업이 학생들의 문제해결력과 수학적 태도에 긍정적인 효과가 있음을 밝혔다. 따라서 좀 더 참신하고 창의적인 놀이수학활동을 개발하여 학생들의 흥미와 동기를 유발하는 수학 수업에 대한 연구가 필요하다.

셋째, 놀이수학활동을 활용한 수학 수업을 통한 학습 효과를 극대화하기 위해서 교사의 적절한 놀이수학활용에 대한 방법, 안내 및 교사의 역할에 대한 심도 있는 연구가 함께 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 교육인적자원부(2009). 수학 1-가 교과서. 교육과학기술부.
- 교육인적자원부(2009). 수학 1-나 교과서. 교육과학기술부.
- 교육인적자원부(2009). 수학 1-가 교사용 지도서. 교육과학기술부.
- 교육인적자원부(2009). 수학 1-나 교사용 지도서. 교육과학기술부.
- 공병숙(1999). 초등학교 수와 연산 학습에서의 게임학습자료 활용에 관한 연구. 인천교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김옥희(2001). 놀이 중심 교수·학습이 초등학교 아동의 학교 생활 적응에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김유진(2000). Skemp 이론에 따른 수와 연산영역의 놀이 학습 방안. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김종미(2007). 놀이수학 활동이 아동의 수학적 태도에 미치는 효과분석(초등학교 4학년 중심으로). 광주교육대학교 석사학위논문.
- 김진희(2008). Dienes의 놀이학습이 연산능력과 수학적 태도에 미치는 영향. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 박옥인(2002). 수학과 놀이학습의 문제점 분석 연구. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 윤은정(2010). 수학동화쓰기를 활용한 수업이 1학년 아동의 문제해결력과 수학적 태도에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최다애(2006). 놀이를 통한 학습 활동이 수학적 문제해결에 미치는 영향. 국민대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 한주희(2004). 놀이 활동을 강조한 수학 학습이 초등학교 5학년 아동의 연산능력에 미치는 효과. 이화여자대학교 석사학위 논문.

황혜정, 나귀수, 최승현, 박경미, 임재훈, 서동엽(2007). 수학교육학신론. 서울: 문음사



부 록

【부록 1】 수학적 태도 검사지	50
【부록 2】 문제해결력(IV. 더하기와 빼기) 검사지	52
【부록 3】 문제해결력(V. 비교하기) 검사지	54
【부록 4】 문제해결력(VI. 50까지의 수) 검사지	56
【부록 5】 놀이수학활동지	58



【부록1】 수학적 태도 검사지

【수학 학습 태도에 대한 질문지】

번호	항목	매우 그렇다.	비교적 그렇다.	보통이다.	비교적 그렇지 않다.	매우 그렇지 않다.
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 대해서 더 많이 배우고 싶다.					
6	나는 수학 과목은 꼭 예습을 한다.					
7	나는 수학시간에 배운 것을 응용해 보고 싶다.					
8	나는 수학공부를 시험 때만 열심히 한다.					
9	나는 수학에 소질이 있는 것 같다.					
10	수학 공부를 열심히 할수록 재미있는 것 같다.					
11	나는 수학 시간에 선생님께서로부터 항상 인정을 받는다.					
12	나는 수학 공부만큼은 잘 할 수 있다.					
13	나는 수학시간이 끝났을 때 무엇을 배웠는지 잘 모른다.					
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 것을 머릿속에 정리해 본다.					
17	나는 이만하면 수학을 잘하는 학생이라고 생각한다.					
18	나는 수학 시간이 지루하다.					
19	나는 수학 시간에 다른 학생과 장난을 하지 않는다.					
20	나는 수학시험에서 좋은 점수를 얻을 수 있다.					

번호	항목	매우 그렇다.	비교적 그렇다.	보통이 다.	비교적 그렇지 않다.	매우 그렇지 않다.
21	나는 수학이 앞으로 공부하는데 꼭 필요한 과목이라고 생각한다.					
22	나는 수학시간에 배운 것을 꼭 복습한다.					
23	수학공부는 선생님한테 혼나지 않을 정도로만 하면 된다.					
24	나는 수학시간에 배운 것을 확실히 알고 넘어간다.					
25	나는 수학을 잘하는 편이다.					
26	나는 수학시간이 기다려진다.					
27	나는 수학시간에 바르게 앉아서 공부한다.					
28	나는 수학을 잘 할 수 없다.					
29	나는 수학공부를 많이 하고 싶다.					
30	나는 수학시간에 발표하는 것을 좋아한다.					
31	나는 다른 학생들보다 수학공부를 더 잘하고 싶다.					
32	나는 수학공부를 시작하면 끝까지 열심히 한다.					
33	나는 수학에 대해서 모르는 것이 많다고 생각한다.					
34	나는 수학시간이 좀 많았으면 좋겠다.					
35	나는 수학시간이 언제 끝났는지 모를 때가 많다.					
36	나는 앞으로 수학 과목에 좋은 성적을 올릴 수 있다.					
37	나는 수학공부를 지금보다 더 하려고 한다.					
38	나는 수학시간에 모르는 것이 있어도 질문하지 않고 그냥 넘어간다.					
39	나는 수학공부를 잘하기 위하여 계획을 세우고 노력한다.					
40	나는 수학공부를 할 때 중요한 것을 요약해 둔다.					

【부록 2】 문제해결력(IV. 더하기와 빼기)

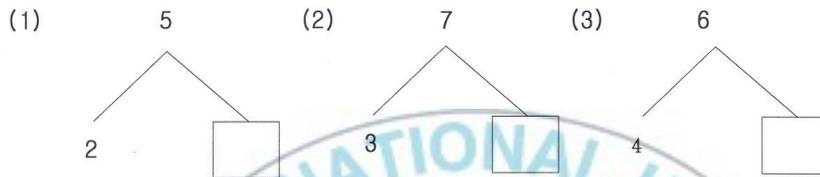
수학
학습지

IV. 더하기와 빼기

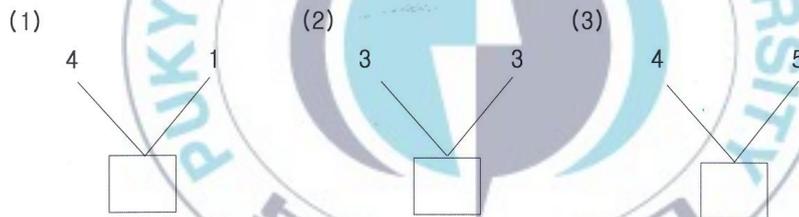
◆ 덧셈을 알 수 있어요.

1학년 반 이름 : _____

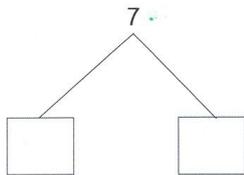
1. 다음 수를 가르려고 합니다. 빈 칸에 알맞은 수를 써넣으세요.



2. 두 수를 모아 보세요.



3. 다음 빈 칸에 들어갈 수 있는 숫자를 적으시오.



왜 그렇게 생각합니까? _____

1학년 반 이름 : _____

1. 노란색 종이비행기가 3개, 빨간색 종이비행기가 5개 있습니다. 물음에 답하시오.

(1) 종이비행기는 모두 몇 개인가? ()개

(2) 왜 그렇게 생각합니까?

2. 아기 돼지 9마리가 여행을 합니다. 5마리는 빵 마을에 가고 나머지는 초콜릿 마을로 갑니다. 물음에 답하시오.

(1) 초콜릿 마을에 간 돼지는 모두 몇 마리인가요? ()마리

(2) 왜 그렇게 생각합니까?

3. 세발자전거는 바퀴가 3개이고 자동차는 바퀴가 4개입니다. 세발자전거와 자동차 중에서 어느 것이 바퀴가 몇 개 더 많습니까?

()가 ()개 많습니다.

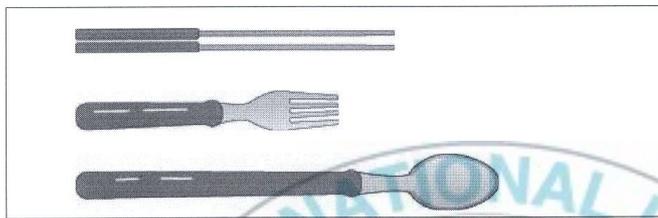
수학
학습지

◆ 길이 비교하기

V. 비교하기

1학년 반 이름 : _____

1. 다음 그림을 보고 물음에 답하십시오.



- 어느 것이 가장 길이가 길니까? ()
- 위의 그림을 길이가 짧은 것부터 순서대로 쓰시오.
(→ →)

2. 다음 그림을 보고 물음에 답하십시오.

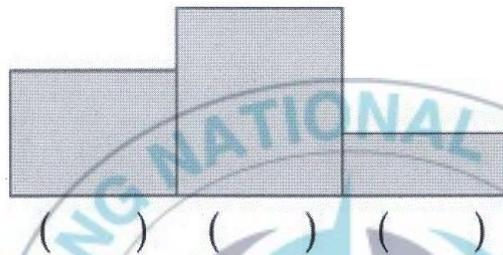


- 키가 가장 작은 친구는 누구입니까? ()
- 영서보다 키가 더 큰 친구는 누구입니까? ()
- 은채보다 키가 큰 친구는 몇 명입니까? ()
- 키가 큰 순서대로 친구들의 이름을 써 보시오.

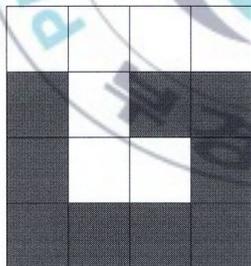
□ — □ — □ — □

1학년 반 이름 : _____

1. 그림을 보고 가장 넓은 쪽에 ○표, 가장 좁은 쪽에 △하세요.



2. 다음과 같이 꽃밭을 나눈 후, 흰색을 칠한 곳에는 국화를 심고, 회색을 칠한 곳에는 장미를 심었습니다. 무엇을 심은 곳이 더 좁습니까?



()

3. 더 무거운 쪽에 ○표 하시오.



【부록 4】 문제해결력(VI. 50까지의 수)

수학 학습지	VI. 50까지의 수 ◆ 50까지의 수를 셀 수 있다.
-------------------	--

1학년 반 이름 : _____

1. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

· 10 개씩 4 묶음이면 <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> 입니다.
· 50 은 10 개씩 <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> 묶음입니다.

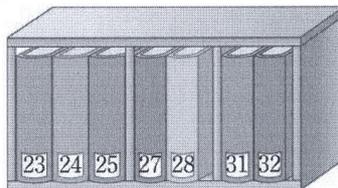
2. 어린이들이 번호 순서대로 줄을 섰습니다. 39 번과 42 번 사이에는 몇 명이 서 있습니까?

()명

3. 관계있는 것끼리 선으로 이으시오.



4. 위인전들을 번호 순서대로 정리하여 꽂으려고 합니다. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



26 번인 책은 번과 번 사이에 꽂아야 합니다.

1학년 반 이름 : _____

1. 어린이 15명이 짝짓기놀이를 하였습니다. 10명씩 짝을 지었다면 짝을 짓지 못한 어린이는 몇 명입니까?

()명

2. 민정이네 반 어린이들이 좋아하는 과일입니다. 물음에 답하십시오.

의정 사과	경민 딸기	장선 수박	의정 수박
소영 수박	민정 바나나	창민 딸기	의제 사과
창기 수박	연화 수박	동기 딸기	선우 수박

1) 좋아하는 과일을 분류하여 세어 보시오.

과일	사과	딸기	수박	바나나
어린이 수				

2) 가장 많은 어린이들이 좋아하는 과일은 무엇입니까?

()

3) 딸기를 좋아하는 어린이는 바나나를 좋아하는 어린이보다 몇 명 더 많습니까?

()명

【부록 5】 놀이수학활동지

<p style="font-size: 24px; margin: 0;">놀이수학 활동지</p>	<p style="font-size: 18px; margin: 0;">IV. 더하기와 빼기</p> <p style="font-size: 18px; margin: 0;">▣ 고양이와 생쥐 놀이 ▣</p>
---	--

놀이 명	고양이와 생쥐 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수 가르기를 할 수 있다.		
준비물	호루라기, 홀라후프 2개,		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 아동들이 이동하기 쉽도록 공간을 확보한다. (강당을 이용해도 좋다.) 2. 홀라후프 2개를 겹쳐지지 않게 바닥에 놓는다. 3. 고양이 1마리와 생쥐 5마리 역할을 정한다. 4. 고양이는 호루라기를 가지고 생쥐들은 숨어 있다. 5. 고양이가 호루라기를 불고 생쥐를 잡으러 간다. 6. 생쥐는 호루라기 안으로 들어가면 고양이가 더 이상 잡을 수 없다. 7. 생쥐의 수인 5를 가르기하여 보드판에 적는다. 홀라후프에 있는 생쥐의 수와 보드판에 적인 가르기 수가 같으면 생쥐는 다시 살아남는다. 8. 생쥐의 수는 6 ~ 9 까지 다양하게 바꾸어 놀이를 한다. 9. 역할도 바꾸어 가며 모든 아동들이 놀이에 참여하도록 한다. 		
놀이 효과	가르기의 개념을 몸소 체험하여서 좀 더 쉽게 이해할 수 있고, 가르기하는 수학 활동이 즐겁고 신나는 것이라는 인식을 가지게 해준다. 또한 다양한 숫자를 이용하여 수준별로 다양한 역할을 이용하여 새로운 체험을 할 수 있게 된다.		

놀이수학
활동지

IV. 더하기와 빼기

▣ 주사위 놀이 ▣

놀이 명	주사위 놀이(짜활동)	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수의 합과 차를 구할 수 있다.		
준비물	주사위 2개, 학습지		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 가위바위보를 통해 순서를 정한다. 2. 주사위 2개를 동시에 던진다. 3. 나온 수를 학습지에 차례로 적고 합을 구해 적는다. 4. 짝도 주사위를 던지고 합을 구한다. 5. 합이 큰 사람이 1승을 하게 된다. 6. 학습지가 끝날 때까지 하여 누가 많이 이겼는지 세어본다. 7. 이긴 사람은 선생님께 와서 스티커(보상)를 받아간다. 8. 합이 끝나면 차(빼기) 학습지를 한다. 9. 학습지를 모두 끝내면 선생님께 또다른 학습지를 받아간다. 		
놀이 효과	<p>자칫 어려워하는 더하기, 빼기 활동을 놀이라는 개념을 이용하여 재미있는 활동이라는 인식을 심어준다. 더하기, 빼기를 해야만 놀이에 참여할 수 있기 때문에 더하기, 빼기를 하기 싫어하는 아동들에게 큰 효과가 있다.</p>		

놀이수학
학습지

IV. 더하기와 빼기

▣ 주사위 놀이 ▣

합을 알아보아요.						차를 알아보아요.					
나		합	짝		합	나		차	짝		차
2	3	5	3	4	7	4	2	2	5	2	3
누가 이겼나요?()						누가 이겼나요?()					

놀이수학
활동지

IV. 더하기와 빼기

▣ 도미노 카드 놀이 ▣

놀이 명	도미노 카드 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수의 모으기를 할 수 있다.		
준비물	도미노 카드		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 도미노 카드를 사용하는 방법을 익힌다. 2. 도미노 카드 양쪽 점의 합이 3인 카드를 찾는다. 3. 도미노 카드 양쪽 점의 합이 3이 아닌 다른 수의 카드도 찾아본다. 4. 나올 수 있는 카드의 경우가 몇 가지인지도 알아본다. 5. 도미노 카드 오른쪽 점과 다른 도미노 카드의 왼쪽 점의 합이 5인 카드를 찾는다. 6. 도미노 카드 오른쪽 점과 다른 도미노 카드의 왼쪽 점의 합이 5가 아닌 다른 카드도 찾는다. 7. 나올 수 있는 카드의 경우가 몇 가지인지도 알아본다. 8. 도미노 카드 오른쪽 점과 다른 도미노 카드의 왼쪽 점의 합이 5인 카드를 계속 이어본다. 다른 숫자를 이용해서도 똑같이 해본다. 9. 짝끼리 문제를 내어서 문제에 맞는 카드 찾기를 해 본다. 10. 모으기한 수를 3에서 9까지 다양하게 놀이에 적용할 수 있다. 		
놀이 효과	<p>모으기 활동을 위한 놀이로 도미노 카드를 이용하여 두 수를 모으기 활동을 연습할 수 있다. 한가지 방법으로 모으기를 하는 것이 아니라 여러 가지 방법으로 모으기를 할 수 있는 것을 인식할 수 있고, 다양한 가짓수의 모으기를 직접 할 수 있다.</p>		

놀이수학
학습지

IV. 더하기와 빼기

▣ 도미노 카드 놀이 ▣

도미노 카드 양쪽 점의 합이 3인 카드를 붙이세요. ()개

도미노 카드 양쪽 점의 합이 6인 카드를 붙이세요. ()개

도미노 카드의 오른쪽 점과
다른 도미노 카드의 왼쪽 점의 합이 5인 카드를 붙이세요. ()개

도미노 카드의 오른쪽 점과
다른 도미노 카드의 왼쪽 점의 합이 6인 카드를 붙이세요. ()개

놀이수학
활동지

IV. 더하기와 빼기

▣ 숫자 카드 놀이 ▣

놀이 명	숫자 카드 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수의 합과 차를 구할 수 있다.		
준비물	숫자 카드(0~9)		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 숫자 카드를 잘 섞어서 뒤집어 놓는다. 2. 2명이 짝이 되어 순서를 정한다. 3. 먼저 1명이 카드 두 장을 임의로 정하고 나머지 1명도 두 장의 카드를 정한다. 4. 자신이 선택한 카드에 있는 숫자를 더하여 답을 구한다. 5. 두 수의 합이 더 큰 사람이 1승을 하게 된다. 6. 똑같은 방법으로 계속 놀이를 하여 제한 시간이 끝날 때까지 하여 누가 많이 이겼는지 세어본다. 7. 이긴 사람은 선생님께 와서 스티커(보상)를 받아간다. 8. 합이 큰 사람이 1승을 하게 되는 놀이가 끝나면 합이 더 작은 사람이 1승이 하게 되는 놀이도 한다. 9. 합을 하고 난 뒤에는 차를 이용하여 차가 더 큰 사람이 1승 되기, 차가 더 작은 사람이 1승 되기와 같이 다양한 방법으로 놀이를 해본다. 10. 놀이가 모두 끝나면 많은 승을 한 사람이 선생님께 보상을 받는다. 		
놀이 효과	가장 손쉽게 할 수 있는 카드 놀이를 이용하여 두 수의 합과 차를 알 수 있다. 좀 더 합과 차를 익숙하게 연습할 수 있는 놀이의 효과가 있다.		

놀이수학
학습지

IV. 더하기와 빼기

▣ 주사위 놀이 ▣

나	답	짜	답	나	답	짜	답
누가 이겼나요?()				누가 이겼나요?()			

놀이수학
활동지

IV. 더하기와 빼기

▣ 도둑 잡기 놀이 ▣

놀이 명	도둑 잡기 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수를 모으기할 수 있다.		
준비물	숫자 카드(0~5) 2장씩, 단 0, 5는 1개씩		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 숫자 카드를 잘 섞어서 뒤집어 놓는다. 2. 한 장씩 낱장으로 책상위에 뒤집어 펼쳐 놓는다. 3. 2~4명이 한조가 되어 순서를 정한다. 4. 하나, 둘, 셋을 외치면 한번에 카드 두 장을 뒤집어서 숫자가 보이게 한다. 5. 두 수를 모으기한 결과가 5인 사람이 도둑을 잡을 수 있게 되는 것이다. 도둑을 잡은 사람은 카드 두 장을 가지게 된다. 6. 뒤집은 카드가 5가 아니면 카드를 원래 있던 자리에 그대로 놓아 둔다. 7. 카드가 모두 없어졌을 때 카드를 많이 가진 사람이 이기게 되는 것이다. 8. 모으기한 결과가 5가 되는 놀이가 끝나면 모으기한 결과가 3~9가 되는 놀이로 다양하게 바꾸어 놀이를 할 수 있다. 		
놀이 효과	카드를 이용하여 도둑을 잡는다는 규칙을 이용하여 더욱 모으기 활동에 흥미를 가질 수 있다. 그리고 3~9까지 한가지 방법이 아닌 다양한 놀이를 할 수 있다는 것이 장점이다. 도둑을 잡지 못했을 때 카드를 제자리에 두면서 카드의 숫자를 기억하여 놀이를 할 때 이길 수 있는 방법을 아동 스스로 찾을 수 있도록 해 놓았다.		

놀이수학
활동지

IV. 더하기와 빼기

▣ 버스 놀이 ▣

놀이 명	버스 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수 모으기와 가르기를 할 수 있다.		
준비물	버스판, 버스 모형, 사람 모형, 주사위(0~4까지만 있는 주사위)		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자신이 몰 버스를 한 대씩 정한다. 처음 버스에는 사람이 아무도 없다. 2. 주사위를 던져서 나온 수만큼 버스에 사람을 실을 수 있다. 3. 사람을 싣고 나면 다음 정류장으로 간다. 4. 정류장에 있는 지시를 따라야 한다. 예를 들어 주사위를 던지시오. 한 번 쉬어가시오. 버스에 있는 사람을 서로 바꾸시오 등이 있다. 5. 마지막에 도착할 때까지 사람의 수를 많이 실은 사람이 이기게 된다. 6. 모으기를 이용한 놀이가 끝나면 가르기를 이용한 놀이를 한다. 7. 가르기 놀이는 처음에 사람을 9명 싣게 된다. 그리고 주사위를 던져서 나온 수만큼 버스에서 사람이 내린다. 8. 나머지는 앞의 내용과 동일하다. 		
놀이 효과	놀이판과 버스, 사람 모형 등을 이용하여 실생활을 배경으로 한 놀이를 함으로 아동들이 수학에 대한 흥미를 가질 수 있게 한다. 이 놀이를 통해서 다양한 상황 속에서 두 수를 모으고 가르기하는 능력을 능숙하게 익히게 된다.		

놀이수학
활동지

IV. 더하기와 빼기

▣ 빙고 놀이 ▣

놀이 명	빙고 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	두 수를 더하기할 수 있다.		
준비물	주사위(모둠별 1개), 놀이판(개인별 1개)		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4명이 한 조가 되어 놀이 순서를 정한다. 2. 주사위를 던져 나온 수에 3을 더한다. 3. 자신의 놀이판 위에 구한 합을 찾아서 표시한다. 4. 먼저 3개의 수를 한 줄로 연결한 사람이 빙고를 외친다. 5. 빙고를 빨리 외친 사람이 이기게 된다. 6. 놀이가 끝나면 또다른 빙고판을 이용하여 놀이를 계속하게 된다. 		
놀이 효과	우리가 흔히 알고 있는 빙고판과 빙고 놀이 규칙을 이용하여 두 수의 합을 구하는 활동을 할 수 있다. 빙고 놀이 규칙을 바탕으로 규칙을 조금씩 바꾸어 다양한 놀이로 응용하여 이용할 수 있다는 것이 장점이다.		

<빙고 놀이판>

4	8	7	9	6	5
7	4	6	5	9	8
4	5	9	7	4	7
6	8	6	5	6	9
7	9	4	9	8	8
8	6	7	4	9	5

놀이수학
활동지

V. 비교하기

▣ 미니 올림픽 놀이 ▣

놀이 명	미니 올림픽 놀이	관련영역	측정
학습 목표	키와 무게, 넓이를 비교할 수 있다.		
준비물	교실에 있는 모든 물건		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4명이 한 조가 되어 미니 올림픽 대회를 시작한다. 2. 올림픽 종목에 따라 선생님이 지시하는 것을 제한 시간 안에 가져 오면 된다. 3. 그 종목에서 이기면 1승을 차지하게 되고 가장 많이 이긴 사람이 올림픽 대회 우승자가 된다. 4. 먼저 조원 중 한명 아무나 나오기 5. 나온 아동들 중에 키가 가장 큰 아동에게 1승을 준다.(이를 통해 키를 서로 비교해 보는 활동을 하게 된다.) 6. 교실에 있는 물건 중 아무거나 하나 가져오기 7. 물건 중 무거운 물건을 또는 가벼운 물건을 가져온 아동에게 1승을 준다.(이를 통해 무게를 어림짐작해서 비교해 보는 활동을 하게 된다.) 8. 교실에 있는 물건 중 가장 넓은 것 하나 가져오기 교실에 있는 물건 중 가장 좁은 것 하나 가져오기 9. 물건 중 가장 넓거나 좁은 것을 가져온 아동에게 1승을 준다.(이를 통해 넓이를 어림짐작해서 비교해 보는 활동을 하게 된다.) 		
놀이 효과	비교하기 단원에서 배운 높이, 무게, 넓이를 비교하는 활동은 미니 올림픽이라는 놀이를 이용하여 통합적으로 익히도록 하는데 효과가 있다. 모둠끼리 의논하여 가장 넓거나 좁은 것을 찾아내는 활동을 통해 모둠의 협동심을 키울 수 있다는 장점이 있다.		

놀이수학
활동지

V. 비교하기

▣ 들이 도사 놀이 ▣

놀이 명	들이 도사 놀이	관련영역	측정
학습 목표	들이를 비교할 수 있다.		
준비물	모양과 크기가 다른 투명 컵(모듬별 1개)		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모듬별로 모양과 크기가 다른 투명한 컵을 준비물로 가져온다. 2. 교사가 제시하는 컵에 담긴 물의 양을 어림짐작한다. 3. 모듬 아동이 서로 의논하여 교사가 제시한 물의 양과 똑같은 물의 양을 자신의 컵에 담는다. 4. 들이를 비교하기 위해 교사가 제시한 컵과 모양과 크기가 같은 투명한 컵에 모듬별로 준비된 물을 담아보고 들이를 비교해 본다. 5. 들이 도사처럼 물의 들이를 정확히 맞추는 팀이 이기게 되는 것이다. 6. 정확하게 맞추지 못하더라도 가장 가깝게 들이를 맞추는 팀에게도 1승을 주게 된다. 7. 선생님의 역할을 다른 모듬이 문제 제시를 할 수도 있다.(문제를 푸는 것 뿐 아니라 문제를 친구들에게 낼 수도 있다.) 		
놀이 효과	들이의 비교는 설명식 수업으로 이해하기가 힘들다. 이를 실생활의 물건들을 이용하여 직접 눈으로 손으로 체험함으로써 더욱 들이의 개념과 들이 비교 활동을 실감나게 인식할 수 있는 효과가 있다. 또한 문제를 풀기도 하고 문제 내기 활동도 함께 할 수 있다.		

놀이수학
활동지

V. 비교하기

▣ 땅따먹기 놀이 ▣

놀이 명	땅따먹기 놀이	관련영역	측정
학습 목표	넓이를 비교할 수 있다.		
준비물	주사위, 땅따먹기 학습지, 색연필		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주사위를 던져 땅따먹기 학습지에서 자신의 땅을 정한다. 2. 정한 땅만큼 자신의 색연필로 색칠한다.(각각 다른 색깔의 색연필로 색칠을 한다.) 3. 땅을 모두 차지하고 난 뒤에 두 땅을 비교하여 더 넓은 땅을 차지한 사람이 이긴다. 4. 땅따먹기 학습지를 이용하여 계속 놀이를 한다. 		
놀이 효과	<p>땅따먹기 놀이 활동을 통하여 넓이를 비교하는 방법을 직접 경험할 수 있는 효과가 있다. 넓이 비교하는 활동은 직접 비교를 통해 가능한데 아동들에게 개념을 인식시키기 어렵다. 땅따먹기 놀이와 같이 넓이 비교의 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 할 수 있다.</p>		

<땅따먹기 놀이판>



놀이수학
활동지

V. 비교하기

▣ 개구리 경주 놀이 ▣

놀이 명	개구리 경주 놀이	관련영역	측정
학습 목표	길이를 비교할 수 있다.		
준비물	종이 개구리		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 종이 개구리를 멀리 뿔 수 있게끔 만들어 본다. 2. 개구리 멀리뛰기 대회를 위해 연습을 한다. 멀리 뛰게 할 수 있는 방법을 찾아본다.(교실보다는 복도나 강당에서 하면 좋다.) 3. 개구리를 손을 이용해 뛰게 해서 제한 시간 안에 멀리 뛰기를 한다. 4. 누가 더 멀리 뛰었는지 뿔 거리(길이)를 비교해 본다. 5. 짝을 바꾸어 가며 놀이를 계속 한다. 		
놀이 효과	아동들에게 친숙한 놀잇감을 직접 만들어 멀리 뛰기 놀이를 함으로 수학과 놀이의 통합으로 수학에 대한 흥미와 긍정적인 태도를 가지는데 큰 효과가 있는 것으로 보인다.		

놀이수학
활동지

V. 비교하기

▣ 누가 누가 더 놀이 ▣

놀이 명	누가누가더놀이	관련영역	측정
학습 목표	길이, 높이를 비교할 수 있다.		
준비물	여러 가지 학용품		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 여러 가지 학용품을 가지고 출발선에서부터 제한 시간 안에 물건을 길게 늘어뜨리게 한다. 2. 제한 시간 안에 누가 누가 길게 늘어뜨렸는지 비교하여 길게 늘어 뜨린 모듬이 이기게 된다. 3. 길이 비교가 끝나면 높이 비교 놀이를 할 수 있다. 4. 제한 시간 안에 여러 가지 학용품을 쌓아 올린다. 5. 누가 누가 높이 쌓아 올리는지를 비교하여 높이 쌓아올린 모듬이 이기에 된다. 		
놀이 효과	<p>혼자서 하는 놀이가 아니라 모듬이 협동을 해야 하기 때문에 협동심과 배려심을 기를 수 있다.</p>		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

▣ 눈치 게임 ▣

놀이 명	눈치 게임	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지임의 수를 읽을 수 있다.		
준비물	·		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 교사의 시작종과 함께 1~50까지 수를 선택한다. 2. 한 명이 일어날 때 마다 숫자 하나를 외친다. 3. 두 명이 동시에 일어나서 외치게 둘 다 탈락하게 된다. 4. 모두가 외친 후에 마지막에 남아 있는 한 명도 탈락하게 된다. 5. 이렇게 해서 끝까지 살아남은 2명이 이기에 된다. 6. 이긴 아동에게는 적절한 보상(스티커, 사탕 등)을 해준다. 7. 마지막에 외친 수 다음 수부터 다시 눈치 게임을 계속한다. 		
놀이 효과	50까지의 수를 모두 배운 다음에 이 놀이를 통해서 수 읽기를 확실히 익힐 수 있고, 재미있는 규칙으로 아동들이 수업 시간이 아닌 쉬는 시간에도 친구들과끼리 하게 되어 학습 효과가 매우 크다.		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

■ 숫자 맞추기 놀이 ■

놀이 명	숫자 맞추기 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지의 수를 읽을 수 있다.		
준비물	1~50까지의 숫자 카드		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 숫자 카드를 하나 선택하여 짝지가 보지 못하게 한다. 2. 그 숫자 카드를 짝의 이마에 붙인다. 3. 짝은 질문을 통해서 이마에 붙은 숫자를 어렵하여 알아 맞춘다. (예. 30보다 큼니까? 첫째 자리 수가 4입니까? 등) 4. 역할을 짝과 바꾸어 놀이를 계속 한다. 5. 질문을 적게 해서 맞춘 사람이 이기게 된다. 		
놀이 효과	이마에 붙은 숫자를 알아맞추기 위해 질문을 하면서 숫자를 읽는 방법을 익히게 된다. 숫자 읽는 학습 뿐 아니라 숫자를 빨리 맞추기 위해 어렵하는 능력도 기를 수 있다는 장점이 있다.		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

▣ 패턴블록 놀이 ▣

놀이 명	패턴블록 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	다양한 모양의 패턴블록을 분류할 수 있다.		
준비물	다양한 색과 모양의 패턴블록		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 패턴 블록을 잡고 싶은 만큼 손으로 집는다. 2. 손에 집힌 만큼 패턴 블록의 수를 모듬끼리 의논하여 예상하여 본다. 3. 패턴 블록을 색과 모양에 따라 분류하여 본다. 4. 분류한 것과 예상한 것을 비교해 본다. 5. 정확히 예상할 때까지 계속 놀이를 한다. 6. 패턴 블록 외에 다른 물건을 가지고 똑같은 규칙으로 놀이를 계속 할 수 있다. 		
놀이 효과	패턴 블록을 이용하여 분류하는 놀이를 함으로 분류하는 방법을 익힐 수 있는 효과가 있다. 또한 실생활에 있는 다양한 물건으로 또다른 놀이를 할 수 있다는 장점이 있다.		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

▣ 숫자 외치기 놀이 ▣

놀이 명	숫자 외치기 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지의 수를 읽을 수 있다.		
준비물	·		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 짝과 서로 마주보고 숫자 1~50까지 외치는 놀이이다. 2. 먼저 한 명이 하나를 외치면 짝이 둘, 또 셋을 외치면 짝이 넷을 외치는 순서로 50까지 외치는 것이다. 3. 중간에 틀리면 다시 새로 시작해야 한다. 4. 이렇게 해서 빨리 외치는 모둠이 이기게 되는 것이다. 5. 숫자 외치기 놀이를 위해서 연습할 시간을 주어 50까지의 수를 읽는 것을 연습하도록 한다. 6. 2명에서 4명 까지 모둠의 인원수를 조정하여 같은 규칙으로 다양한 놀이를 할 수 있다. 		
놀이 효과	모둠끼리 협동하여 하는 놀이를 할 수 있고, 연습을 할 시간을 주어서 50까지의 수를 읽는 연습을 충분히 할 수 있다는 효과가 있다. 이 놀이는 2학기에 있을 100까지의 수를 배울 때도 응용할 수 있다는 장점이 있다.		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

▣ 카드 연결 놀이 ▣

놀이 명	카드 연결 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지의 수를 읽을 수 있다.		
준비물	1~50, 일~오십, 하나~천 의 숫자와 글자 카드		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 카드를 모두 섞어서 낱장으로 뒤집어 놓는다. 2. 카드 두 장을 임의로 선택하여 뒤집어 본다. 3. <12, 십이, 열둘>과 같이 짝이 되면 뒤집은 카드 두 장을 가진다. 짝이 되지 않으면 다시 그 자리 그대로 뒤집어 놓는다. 4. 뒤집었던 카드의 숫자나 글자를 기억하여 짝이 될 수 있도록 카드 두 장을 뒤집어 놓는다. 5. 짝을 맞추어 카드를 많이 가져가면 이기게 되는 놀이이다. 6. 카드를 뒤집을 때 숫자를 읽도록 하는 규칙을 더하면 학습 효과는 더 커진다. 		
놀이 효과	카드의 짝을 이루어 숫자를 읽는 방법을 익힐 수 있는 놀이이다. 또한 놀이에서 이기기 위해 카드의 숫자를 기억하려는 노력을 할 수 있는 장점도 있다.		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

■ 숫자 퍼즐 놀이 ■

놀이 명	숫자 퍼즐 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지의 수를 읽을 수 있다.		
준비물	숫자 퍼즐판		
학습 활동	<p>1. 숫자 퍼즐판에 있는 설명에 따라 숫자 퍼즐판을 완성한다.</p> <p><가로 열쇠></p> <p>①이 퍼즐 문제의 열쇠는 모두 몇 개입니까? ②서른하나라고 읽습니다. ③10개씩 3묶음과 날개 5개입니다. ④10개씩 4묶음이고 날개가 7개입니다. ⑤열넷보다 크고 열여섯보다 작은 수입니다. ⑥삼십삼이라고 읽습니다.</p> <p><세로 열쇠></p> <p>①마흔셋이라고 읽습니다. ②10개씩 5묶음입니다. ③이십이보다 1큰 수입니다. ④스물보다 2작은 수입니다. ⑤27보다 2큰 수입니다. ⑥마흔다섯이라고 읽습니다.</p> <p>2. 퍼즐을 맞춘 아동에게 보상을 해준다.</p>		

놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

▣ 룰렛 놀이 ▣

놀이 명	룰렛 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지의 수를 읽을 수 있고, 수의 크기를 비교할 수 있다.		
준비물	룰렛판		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 룰렛판에 10에서 50까지의 수를 적는다. 2. 룰렛판 가운데 압정을 꽂고 핀을 끼운다. 3. 가위바위보를 해서 놀이 순서를 정한다. 4. 핀을 손가락으로 튕겨서 나온 수를 읽는다. 나온 수가 더 큰 사람이 이기게 된다. 5. 똑같은 방법으로 나온 수가 더 작은 사람이 이기게 되는 놀이도 계속 한다. 		
놀이 효과	룰렛판을 돌리는 활동을 이용하여 50까지의 수를 읽고 크기를 비교할 수 있게 된다. 룰렛판에 숫자를 임의로 적는 과정에서 놀이의 흥미를 더할 수 있다는 장점도 있다.		

<룰렛 놀이판>



놀이수학
활동지

VI. 50 까지의 수

▣ 보물찾기 놀이 ▣

놀이 명	보물찾기 놀이	관련영역	수와 연산
학습 목표	50까지의 수를 읽을 수 있다.		
준비물	보물찾기 종이		
학습 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10에서 50까지의 수가 적힌 카드를 준비한다. 2. 모둠별로 놀이를 할 수도 있고 반 전체를 놀이에 참여할 수도 있다. 3. 아동들에게 다른 아동들이 보지 못하게 숫자 카드를 나누어준다. 단, 모든 아동들에게 카드를 동일하게 나눠준다. 4. 카드를 숨긴채로 돌아다니면서 친구를 만나면 가위바위보를 한다. 5. 가위바위보에서 이긴 사람이 친구의 카드를 가지게 된다. 6. 내 카드에 있는 수가 연속 3개의 수가 되면 보물을 찾게 되는 놀이이다. 예를 들어서 13, 14, 15의 숫자 카드를 가지면 되는 것이다. 		
놀이 효과	숫자 카드를 이용하여 돌아다니며 숫자 카드를 많이 얻게 되어 연속된 세 수를 가지면 이기이게 되는 놀이로 앉아서만 하는 놀이가 아니어서 더욱 아동들의 참여도가 높다는 효과가 있다.		