韓國數學教育學會誌 시리즈 C
<初等數學教育>
2009. 5. 제 12권, 제 1호, 39-55

J. Korean Soc. Math. Ed. Ser. C:
Education of Primary School Mathematics
May. 2009, Vol. 12, No. 1, 39-55

수학 교과서의 '재미있는 놀이' 차시의 내용 및 지도 실태 분석

윤 수 련 (서울동명초등학교)
강　　완 (서울교육대학교)
백 석 윤 (서울교육대학교)

수학 교과서에 제시된 '재미있는 놀이' 차시 활동을 학습 준비물, 학습 구성원 조직, 놀이 구조, 내용과의 관련성 측면에서 살펴보았고, 교사들의 지도 실태 분석을 위하여 설문지를 작성하여 조사, 분석하였다. 이를 통하여 교과서에 제시된 활동 중에는 학습 준비물 활용, 놀이의 구조 등에 있어 편중되어 있었다. 이는 놀이의 다양성 측면에서 부정적인 면을 보이는 것이다. 내용과의 관련성에 있어서는 놀이 활동과 단원의 내용을 연결시키기 위한 많은 노력을 보여주고 있으나 앞 차시의 반복된 활동을 놀이로 제시하거나 내용과의 관련성이 떨어지는 내용을 제시하고 있는 단원이 있었다. 또한 교사들은 수학 학습에서 놀이의 효과를 알고 있으나 '재미있는 놀이' 차시에 대한 지도에서는 소극적인 태도를 보여 주고 있었다. 이는 놀이의 다양성과 놀이를 위한 사전 준비 부족 등에서 원인을 찾을 수 있었다. 또한 수행평가로서 제시된 '재미있는 놀이' 차시에 대한 인식 및 활용이 제대로 이루어지지 않고 있음을 알 수 있었다.

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

제 7차 수학과 교육과정과 교과서에서는 다양하고 능동적인 교수-학습을 강조하고, 학습자의 수학 학습 능력과 학습 심리를 최대한 고려한 학습자 중심의 다양하고 재미있는 활동을 통하여 수학적 사고력과 창의력을 배양하는 것을 중요시하고 있다.

* 접수일(2009년 5월 7일), 게재확정일(2009년 5월 26일)
* ZDM분류 : U22
* MSC2000분류 : 97U20
* 주제어 : 재미있는 놀이 차시, 놀이 학습

이런 맥락에서 교사에 의해 일방적이고 반복적인 연습이나 훈련과 같은 기계적인 방법을 탈피하여 학생 스스로가 조작하고 체험하는 활동을 바탕으로 새로운 지식을 구성하도록 유도하는 수학 학습 방법으로 놀이 활동을 제시하고 있다.

수학에서 기쁨과 만족을 높일 수 있는 학습 매체로서 게임을 선택하고, 교과서의 각 단원 후반부에 그 단원의 학습 내용 중 대표적인 것을 활용하여 게임 형태로 구성한 것이 바로 수행평가에 해당하는 저학년의 '재미있는 놀이를 하여 봅시다' 차시와 고학년의 '재미있는 놀이' 차시이다. 즉 학생으로 하여금 그 단원에서 학습한 학습 내용으로 수학적인 게임을 하도록 하여 학생의 흥미를 자극하고 참여도를 높이도록 하며 교사는 학생의 학습 정도를 평가하는 활동이 되도록 하고 있다. 그러나 아동의 수학적 이해와 흥미를 돕기 위한 다각적인 노력에도 불구하고 여전히 수학이 어렵고 재미없는 교과로 인식되고 있는 실정이며 이러한 현상은 학년이 올라갈수록 심각해지고 있다. 수학자가 만들어 놓은 수학을 아동의 발달 단계와 사고 수준에 맞게 변환하여 학습할 수 있도록 하는 데에는 교과서 집필자와 현장 교사가 큰 몫을 차지한다. 더욱이 우리나라의 경우 대부분의 교사들이 교과서에 의존하는 교수·학습을 전개해 나가고 있는 실정에 비추어 볼 때 교과서에 제시되어 있는 내용의 변환이 중요하다고 할 수 있다.

따라서 교과서에 제시되어 있는 놀이 활동인 '재미있는 놀이' 차시가 제대로 지도되고 있지 못하는 이유를 밝히기 위해서는 교과서에 제시된 내용의 점검을 통하여 놀이 활동을 통한 학습의 문제점을 분석해야 할 필요성이 있다. 그러한 점에서 본 연구는 초등학교 수학 교과서의 '재미있는 놀이' 차시를 분석하여 학생들의 수학적 이해와 흥미를 높일 수 있도록 제시된 놀이 학습이 앞으로 교과서에서 어떻게 제시되어야 하는

지에 대한 방향을 보여 주고자 하는 데 목적이 있다. 또한 실제로 현장에서 지도하는 교사들의 지도가 놀이 활동을 통한 학습의 성패를 좌우한다고 할 수 있다. 이에 '재미있는 놀이' 차시를 통한 교사의 놀이 학습에 대한 인식을 알아봄으로써 학교 현장에 도움을 줄 수 있는 놀이 학습의 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구 문제

본 연구에서는 제 7차 교육과정의 수학 교과서의 각 단원 후반부에 실린 '재미있는 놀이' 차시의 놀이 학습에 대하여 알아보려고 한다. 현장 교사 중에는 '재미있는 놀이' 차시가 교사와 학생에게 도움을 주지 못하다고 하여 지도하지 않는 경우가 있다고 한다. 이에 교과서에 실린 내용을 놀이 활동을 위한 준비물, 놀이 학습 구성원, 놀이 방법의 유형, 내용과의 관련 등에 관한 특징을 살펴보고, 교과서를 바탕으로 학생을 직접 지도하고 있는 현장 교사의 '재미있는 놀이' 차시에 대한 지도 실태 및 인식을 알아보고자 다음과 같은 연구 과제를 제시하였다.

가. 제 7차 교육과정에 의한 수학과 교과서의 '재미있는 놀이' 차시 활동에 제시된 놀이 학습의 구성 유형은 어떠한가?

나. '재미있는 놀이' 차시에 대한 교사의 지도 실태는 어떠한가?

II. 이론적 배경

1. 놀이 학습의 교육적 가치

놀이 학습이란 아동들이 신체적 활동을 통하여 놀이, 게임, 구체물 조작 등을 통하여 흥미를 가지고 활동에 임하게 되는 학습을 말한다(한국교육생산성 연구소, 1991, pp. 14-18). 즉 아동들에게 생활 속의 이야기를 전개해 나가며 구체적 학습 목표를 재미있는 놀이를 통해 성취해 나감으로써 학습의욕과 흥미, 참여 정도를 높이고, 공부가 지겨운 것이 아닌 즐거운 것이라는 인식을 갖게 하는 것이 매우 중요하다. 단순히 재미없는 수학 학습에 아동의 마음을 붙들어두려는 것이 되어서는 안 된다.

가. 수학 학습 측면에서의 가치

초등 수학교육의 목표 중에 하나는 일상생활에 필요한 수량적인 관계를 이해하고 처리하는 능력을 습득하는 것이다. 놀이 활동은 그러한 능력을 기르기 위해서 매우 효과적이다. 놀이 활동을 함으로써 수학에 대한 흥미와 관심을 유발하여 대상을 수학적으로 명확하게 처리하고 표현하려는 태도를 기르는 데에도 기여하도록 하는 것이다. 아동은 놀이와 재미를 추구하려고 하므로, 이러한 욕구에 맞는 놀이를 통해 자발적인 참여를 유도하여 수학 학습에 대한 긍정적인 태도를 길러 줄 수 있다는 것이다.

Piaget는 초등학교 아동이 구체적 조작기에 해당하므로 구체적인 경험을 바탕으로 하여 논리적인 사고를 도입할 필요가 있다. 이렇게 함으로써 학습 활동의 긍정적인 태도가 길러지고 논리적인 사고 방법과 사고 과정을 발달시킬 수 있다. 이에 놀이 및 조작 활동의 적절한 활용은 다음과 같은 교육적 효과를 기대할 수 있다고 하였다(이은주, 2004, pp. 6-7 참조).

1) 수학적 개념 형성이나 원리, 법칙, 성질 등의 이해를 돕는다.

2) 수학적 지식이나 기능의 확실한 습득이나 정착에 유용하다.

3) 수학적인 설명이나 판단의 근거가 되며 논리적인 절차에 따르는 사고를 하는 데 유용하다.

4) 문제해결 방법이나 문제 설정을 효과적으로 창안하는 데 도움을 준다.

5) 수학적 성질, 법칙의 발견이나 발전적인 사고력 신장에 유효하다.

6) 수학 학습의 동기 유발 및 흥미와 의욕을 지속시키는 주체적인 학습에 유효하다.

7) 조작 활동에 따르는 다양한 반응, 개인차를 고려한 학습에 유효하다.

8) 수학적 학습사항을 확실하게 정리하거나 학습 평가를 하는 데 활용된다.

수학적 개념을 학습하기 위해 놀이를 경험하도록 해야 한다고 주장하는 사람 중에 Dienes도 있다. 그가 말하는 수학 개념 학습을 위한 절차로 자유놀이-게임-공통성의 탐구-표상-기호화-형식화의 과정이 있다. 아동 스스로 구성하는 학습 과정이 필요하며, 목적을 띤 저작물을 사용하여 발견, 적용, 문제해결을 통한 학습이 이루어져야 한다. 교사는 학습자가 능동적인 인식

주체로 활동에 참여하도록 수학적 환경을 만들어 주어야 한다. 특히 자유놀이와 게임을 통하여 수학적 사고의 문을 여는 일은 놀이가 감당하기 좋은 기능이다. 또 그가 주장하는 수학 학습의 4가지 원리인 활동적 원리, 구성성의 원리, 수학적 다양성의 원리, 지각적 다양성의 원리가 있다. 이 중 <활동적 원리>와 <구성의 원리>는 '놀이' 로서의 수학학습 기반이 되는 것으로 아동의 활달한 활동을 통해서 아동 스스로 수학적 개념을 점차적으로 수정해 나아가도록 한다는 것이다. 또한 <수학적 다양성의 원리>와 <지각적 다양성의 원리>는 수학적 개념의 지도에 있어서 비본질적인 것을 보다 명확하고 유연하게 구성시키고자 하는 것으로 수학적 개념의 일반화와 추상화를 위한 전략이라고 말할 수 있는 것이다. 이들 원리가 <활동적 원리>와 <구성의 원리>, 즉 아동 자신의 구성적 활동을 전제로 하고 있다(구광조 외, 1998).

나. 수학 놀이의 교육적 장 · 단점

Ellington(1987)은 수업 매체로서 수학적 놀이를 사용한다면 다음과 같은 장 · 단점이 있다고 하였다(신경민, 2001, pp. 18-21).

1) 수학적 놀이의 장점

놀이는 매우 다양하고 유동적인 상황을 구성하므로 이에 의하여 광범위한 교육적 목적과 목표가 성취될 수 있다. 게임식 수업은 교과의 기초적인 사실들을 가르칠 때는 전통적인 방법보다 덜 효과적이기는 하나 분석, 통합, 평가 등의 관련된 높은 수준의 인지적인 목표나 정의적인 목표를 성취하는 데는 특별히 유용하다. 또한 다른 상황의 학습에서 요구되는 기술을 습득된 기술로써 이용할 수 있는 긍정적인 전이가 아주 용이하다고 할 수 있다.

2) 수학적 놀이의 단점

놀이는 종종 정규 교육과정 속에 맞추기가 다소 어렵다. 특별히 며칠 동안 시행해야만 하는 대규모의 시뮬레이션-게임의 경우는 더욱 그렇다. 비록 이러한 게임이 많은 시간을 소비해서 성공적인 학습을 이끌 수 있다 하여도 이에 따르는 효과는 부정적이다. 또한 잘못된 방향으로 게임의 진행이 흘러 특별한 교육적 목적을 위해서가 아니라 오락이나 시간 때우기로 사용되어 질 수 있기도 한다. 놀이 중에는 경쟁적인 요소가 있다. 경쟁적인 놀이를 할 경우 승자와 패자가 나오는데 성공적이지 못한 학생의 경우 수학을 싫어하게 될지도 모르는 위험한 요소가 있다. 놀이에서 이겨야 한다는 것으로 인하여 수학적 목표의 인지적인 영역과 정의적 영역의 중요한 부분을 흐리게 하는 것이다.

다. 수학적 게임 학습의 유형

게임 학습에 포함 될 수 있는 것들을 송상헌(2001)은 다음과 같이 정리하고 있다.

1) 주사위, 바둑돌, 성냥개비, 글자 수수께끼 등을 이용한 수학놀이

2) 규칙과 음률을 활용한 율동 놀이: 손뼉 치기, 율동 따라하기

3) 교실 밖 수학 탐구

4) 수학 퀴즈, 퍼즐, 게임

5) 공작 또는 창작 활동

라. '재미있는 놀이' 차시의 학년별 분석

7차 교과서의 '재미있는 놀이' 차시에 제시된 놀이를 박경자(2002)는 다음과 같이 학년별로 특징을 찾아 분석하였다.

1) 1학년 : 비교적 단순한 게임들이 소개되어 있다. 게임의 구성을 보면 서로 반복되는 내용들이 많이 것이 특징이며 단순한 놀이 형태의 활동들이 대부분이다. 게임은 단순하면서도 규칙과 전략이 포함된 게임 활동이 이루어져야 한다.

2) 2학년 : 1학년에 비하여 좀 다양해지기는 했지만 게임의 내용이 갑자기 어려워진 경우가 많았으며, 게임의 목적 중에 하나는 흥미 유발이라고 할 수 있는데 흥미를 유발시키기에는 부족한 게임들이 많았다. 또한 1학년 게임과 마찬가지로 전략이 포함되어 사고력을 요하는 게임은 별로 없었다.

3) 3학년 : 1,2학년에 비해 다양한 도구나 활동의 준비물이 필요시 된다. 교사가 준비물을 갖추어 놓고 아동이 쉽게 게임에 접할 수 있도록 해야 한다. 게임의 방법은 쉽게 구성되어 아동들이 무리 없이 할 수 있는 내용이다.

4) 4학년 : 3학년에 비해 게임의 양이 많이 줄었고 게임이 하나도 없는 단원도 많았다. 그러나 내용면에서는 흥미보다는 전략이 사용된 게임이 많이 사고력의 함양에 도움이 된다고 보아진다. 하지만 게임의 내용과 규칙을 파악하기 쉽지 않은 것들이 많았다. 따라서

게임의 방법을 좀 더 체계적으로 정리하여 게임에 쉽게 접근할 수 있도록 해야 한다고 보았다.

5) 5학년 :소개된 게임이 절차도 복잡하고 준비물이 많이 필요하며 아동 스스로 할 수 있는 게임보다는 게임을 위한 학습이 필요할 정도로 내용이 어려운 게임이 많았다. 또한 게임을 실행하는데 많은 시간이 소용됨으로써 단위 학습 시간에 활동하기에 부적절한 게임이 많았다.

6) 6학년 : 5학년과 거의 같은 실정이었지만 5학년 아동보다는 문제 해결력과 추론 능력이 발달한 때문인지 게임을 해석하고 활동에 옮기는 과정에 있어서 수월한 경향을 보여 주었다(박경자, 2002, pp. 71-80).

Ⅲ. 연구 방법

1. 교과서의 내용 분석

가. 분석 대상

본 연구에서는 초등학교 교과서에 제시되어 있는 '재미있는 놀이' 차시 활동을 분석 대상으로 하였다. 7차 교육과정에서는 교과서의 각 단원 후반부에 단원과 관련된 놀이 활동으로 1, 2학년에서는 '재미있는 놀이를 하여 봅시다' 차시 활동을 제시하였고, 3-6학년은 '재미있는 놀이' 차시 활동을 제시하였다. 본 연구에서는 이 놀이 차시 활동을 대상으로 하여 교과서에 실린 놀이 활동의 특징을 살펴보고자 한다.

나. 분석 기준

본 연구에서는 교과서의 관련 내용을 대상으로 다음과 같은 분석 기준을 설정하여 살펴보았다.

1) '재미있는 놀이' 차시 활동을 하기 위해 제시한 학습 준비물은 무엇인가?

2) '재미있는 놀이' 차시 활동을 하기 위해 안내한 놀이 학습 구성원은 어떠한가?

3) '재미있는 놀이' 차시 활동의 놀이 구조의 유형은 어떠한가?

4) '재미있는 놀이' 차시 활동과 단원의 내용 사이의 관련은 어떠한가?

2. 설문 조사

가. 조사 대상

설문 조사의 대상은 서울시 소재 H 초등학교 교사 60여 명(남 8명, 여 52명)이다. 조사 대상이 경력은 5년 미만이 4명, 5년~10년 미만이 13명, 11~20년 미만이 16명이고, 20년 이상이 27명이다. 또한 수학과에 대한 연수 경험을 보면 51명이 최근 5년 이내에 연수 경험이 없었으며 연 1회는 7명, 연 2회는 3명 이었다. 이러한 설문 대상으로 초등학교 현장 교사의 '재미있는 놀이' 차시 활동에 대한 지도 실태 및 인식을 조사하기 위해 설문지를 작성하여 그 결과를 분석하였다.

나. 설문 작성 및 분석 관점

초등학교 교사의 '재미있는 놀이' 차시 활동에 대한 지도 실태 및 인식을 조사하기 위한 설문지 문항을 작성하기 위해서 먼저 아래와 같은 관점을 마련하였다.

1) 수학 수업에서의 놀이의 효과에 대하여 어떻게 생각하는가?

2) 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동에 대한 수업은 하고 있는가?

3) 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동에 제시된 놀이가 다양하다고 생각하는가?

4) 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동을 지도하기 위하여 놀이를 재구성하고 있는가?

5) 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동을 지도하기 위한 놀이의 준비는 어떻게 하고 있는가?

6) 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동의 놀이의 수준 및 학습 조직에 대하여 어떻게 생각하는가?

7) 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동과 수행평가의 관계에 대하여 어떻게 생각하는가?

Ⅳ. 분석 및 논의

1. 교과서 내용 분석

초등학교 수학 교과서에 제시된 '재미있는 놀이' 차시는 총 96단원 중 82개 단원에서 제시되고 있었다. '재미있는 놀이' 차시 활동이 제시되어 있는 단원을 학년별로 살펴본 결과는 1학년과 2학년에서 14단원으로 많이 제시되었다. 특히 2학년의 경우는 모든 단원에서 실렸으며 4학년의 경우는 68.75%로 가장 적은 수의 단

원에서 놀이 활동이 제시되었다. 저학년과 고학년을 비교해 보면 고학년(79.6%)에 비해 저학년(91.49%)에서 놀이 활동을 더 많이 제시하고 있었다.

또한 놀이 학습을 영역별로 살펴보면 수와 연산 영역이 전체 영역에서 가장 많은 내용을 차지하고 있으며 놀이 학습에서도 '재미있는 놀이' 차시 활동이 50%로 가장 많은 제시되어 있었다. 수와 연산 영역에 이어 도형, 측정, 규칙성과 함수, 확률과 통계, 문자와 식 순으로 놀이 활동의 수가 제시되었다. 이와 같이 학년별, 단원별로 교과서에 제시되어 있는 '재미있는 놀이' 차시 활동을 놀이 학습 준비물, 놀이 학습 구성원의 조직, 놀이 구조의 유형, 내용과의 관련성 측면에서 살펴보면 다음과 같다.

가. 놀이 학습 준비물의 형태

놀이 활동을 통한 구체적인 조작 활동을 위해서는 다양한 학습 교구가 필요하다. 이때 학습 교구는 학습에 흥미와 이해를 높일 수 있어야 한다. 이러한 점에서 볼 때 '재미있는 놀이' 차시 활동에 제시된 놀이를 위한 학습 준비물을 살펴볼 필요가 있다.

교과서의 '재미있는 놀이' 차시 활동에 제시되어 있는 필요한 학습 준비물의 형태를 정리하면 <표 1>과 같다.

카드를 사용한 단원이 총 40개로 전체 79개 단원

<표 1> 학습 준비물 분석

		1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	계(단원)	
카드	수카드	7	3	2	3	2	3	20	40 (50.63%)
	수카드+말판		2			1		3	
	수카드+기호카드		2		1		2	5	
	수카드+스티커			1		1		2	
	수카드+주사위				1			1	
	수카드+계산기						1	1	
	수카드+동전					1		1	
	수카드+바둑돌					1		1	
	도형 그림카드			2	2		2	6	
주사위	주사위	1	1		1	1	1	5	13 (16.45%)
	주사위+말,말판			3	1			4	
	주사위+컴퍼스			1				1	
	주사위+스티커			1				1	
	주사위+성냥개비			1				1	
	주사위+바둑돌					1		1	
바둑돌		3			1	1		5 (6.3%)	
쌓기나무			1				1	2	
도형모양(입체)		1				1	1	3	
주변물건		1	1	1				3	
자			1				1	2	
거울						1		1	
색종이			1	1		1		3	
모형시계		1						1	
컴퍼스					1			1	
모눈판						2		2	
점판,고무줄+수카드						1		1	
계산기							1	1	
모형화폐							1	1	

중 50.63%를 차지하고 있다. 카드는 스티커, 말판·말, 동전 등과 함께 이용되기도 하였다. 숫자 카드에서 가장 많이 제시된 것은 0에서 9 까지의 숫자 카드였고, 그 밖에 분수카드, 소수카드 등이 있었다. 또한 숫자 카드와 함께 그림카드가 있었다. 그림카드에서는 여러 가지 전개도가 그려진 카드, 삼각형 등 다각형의 그림카드, 입체도형의 그림 카드 등이 있었다. 1학년과 2학년의 경우는 7단원에서 0에서 9 까지의 숫자 카드가 사용되었다. 숫자 카드는 특히 수와 연산 영역에서 주로 많이 사용되고 있었다. 즉 여러 가지 수의 개념을 이해시키고, 기본적인 사칙연산을 다루는 초등학교의 수와 연산 영역에서 숫자 카드는 가장 손쉬운 놀이 도구 중의 하나인 것이다. 교과서에서 제시된 놀이 활동에서 숫자 카드는 수를 선택하도록 하는 도구로 대부분 사용되었다. 그리고 그림 카드의 경우는 도형 영역에서 주로 사용되고 있었다. 카드와 함께 제시된 바둑돌, 스티커, 계산기, 동전 등은 놀이의 원활한 진행을 위한 부수적인 역할을 하고 있었다. 두 번째로 많이 제시된 학습 준비물이 바로 <주사위>로, 전체 79단원 중에서 13단원의 16.45%를 차지하였다. 주사위와 말판이 주로 함께 사용되고, 수를 선택하는 데 많이 사용 되었다. 이 밖에 컴퍼스, 바둑돌 등이 함께 쓰였다. 즉, 카드와 주사위가 전체 79단원에서 53단원으로 67.08%로 절반 이상을 차지하고 있음을 알 수 있다. 저학년의 경우, 카드와 주사위가 대부분이며 고학년으로 갈수록 다른 학습 준비물들이 등장하고 있음을 알 수 있다. 우리 주변에서 쉽게 제작하고, 간단하게 사용할 수 있다는 장점으로 인하여 '재미있는 놀이' 차시 활동의 내용에 적합한 준비물로 많이 사용되고 있는 것이다.

그러나 '재미있는 놀이' 차시 놀이 활동이 두어 가지 학습 준비물을 이용한 놀이로 편중되어 있는 점은 주목할 필요가 있다. 놀이의 유형에는 카드와 주사위를 사용하는 활동도 있지만 그 밖에 퍼즐이나 점판, 수막대 등 다양한 교구를 사용하는 놀이가 있다. 몇 가지 학습 준비물에 치우친 놀이 활동의 제시는 놀이의 다양성에 저해가 되고, 교과서에 제시된 놀이에 대한 편견 등으로 인하여 학생의 흥미를 떨어뜨리는 결과를 초래할 수 있다.

나. 놀이 학습 구성원의 조직

놀이 학습 구성원의 조직 형태로는 짝 활동(2인), 2인 1조 활동, 모둠별 활동 전체 등 다양하다. 교과서의 놀이 학습에서는 학습 구성원의 조직을 명확한 구절이나 삽화에 의해 표현하여 나타내 주고 있다. 학습 구성원의 조직에 대한 명시는 교사에게 게임의 방법을 알기 쉽기 하는 장점이 있다. 한편으로는 교사가 놀이 조직을 상황에 따라 변형할 수 있음을 알아야 할 것이다. 그러나 현 우리나라 학교 현장에서는 교과서에 대한 의존도가 높아 제시되어 있는 대로 놀이 학습을 실행하기 쉽다. 이에 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시에 명시된 학습 구성원의 조직을 살펴보면 다음의 <표 2>와 같다.

교과서에서는 놀이를 위해 아동 조직은 개별, 짝 활동, 모둠별, 전체 등 조직 구성을 제시하고 있다. < 표 2 >의 놀이 조직을 보면 대부분이 2인으로 활동하는 단원이 전체 82개 단원 중 54단원(65.9%)으로 나타났다. 이는 학습 구성원 조직의 용이성과 다인수 학급에서 학습 분위기를 조용하게 조성하기 위한 현장의 실태를 고려한 것으로 보인다. 그러나 이로 인하여 놀이 학습은 당연히 짝 활동이나 2인 1조로 하는 것으로 인식하게 하고, 항상 짝과 활동하게 함으로써 흥미를 감

<표 2> 놀이 조직 분석

	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	계(%)
개별활동		1	1	1	1	1	5(6%)
2인	9	9	9	9	11	7	54(65.9%)
3인		1					1(1.2%)
2인1조		2	1	1	1	5	10(12.2%)
4인이상 모둠활동	2	1	2		1	1	7(8.5%)
전체활동	3	2					5(6%)

소시킬 우려가 있다. 또한 2인으로 활동할 경우 수준을 고려하지 않는다면 학습의 효과를 떨어뜨릴 수 있는 결과를 불러일으킬 수 있다. 즉 수준이 같은 학생끼리 활동할 경우 놀이 학습의 효과는 배가 되지만 그렇지 않을 경우 수준이 낮은 학생에게는 학습에 대한 의욕과 흥미를 떨어뜨리게 하고 수준이 높은 학생에게는 학습이 지루하게 될 것이다. 그러므로 교과서에 제시된 놀이의 경우는 수학 학습에 대한 효과를 높일 수 있고, 수학에 대한 긍정적인 태도를 심어 주기 위한 다양한 학습 구성원 조직의 놀이 활동 개발이 필요하다.

다. 놀이 활동 구조의 유형 분류 및 분석

1) 놀이 활동 구조의 유형 분류

교과서에 제시된 '재미있는 놀이' 차시 활동을 놀이 방법에서 살펴본 결과 놀이의 구조적인 측면에서 분석해 보면 대부분의 차시는 <수·식 만들기 형>, <판단·비교 형>, <명령·실행 형>, <추측·비교 형> 등 4 가지 유형으로 구분할 수 있었다. 기타 유형으로는 도형 맞추기, 모양 그리기, 동작 놀이, 규칙성 찾기 등이 있으나 사례수가 많지 않아서 분석에서 제외하였다. 이 4 가지 놀이 활동 구조의 유형에 대하여 각각 살펴보면 다음과 같다.

(가) 수·식 만들기 형

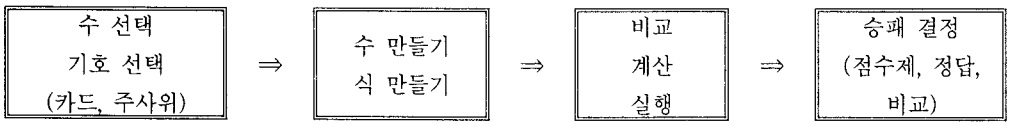
교과서에 제시되어 있는 놀이 중에는 카드나 주사위를 통하여 수를 선택한 다음 학습목표에 해당하는 식이나 수를 만들어 비교함으로써 승패를 따지는 <수·식 만들기 형 구조>의 놀이 유형을 볼 수 있다. 이 구조를 간략하게 나타내면 < 그림 1 > 과 같다.

<수·식 만들기 형 구조>는 주로 수와 연산 영역에서 수학적 계산력이 필요한 놀이에 많이 사용되고 있다. 예를 들어 2-가 단계 4단원의 경우의 두 사람이 엎어놓은 숫자 카드를 2장씩 뽑아 두 개의 두 자리 수를 만들어 차를 알아보고, 그 차를 비교하는 놀이이다(<그림 3> 참조). 또 다른 예인 6-나 단계 5단원의 경우는 분수카드를 뽑고, 그 뽑을 수로 나눗셈 식을 만들어 계산하는 놀이로, 승패는 나눗셈의 몫의 크기로 결정된다. 두 경우 모두 수를 카드로 선택하여 수나 식을 만들고 비교함으로써 승패를 정하는 구조의 놀이이다. 이러한 놀이 구조에서는 보통 답이 클 때 즉, '몫이 큰 사람이 이깁니다', '차가 큰 사람이 이깁니다' 라고 하고 있다.

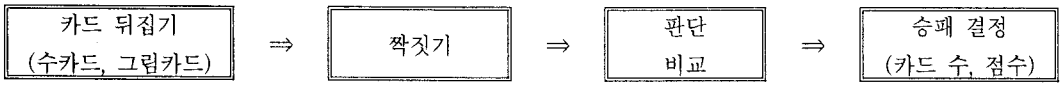
(나) 판단·비교 형

'재미있는 놀이' 차시를 살펴보면 카드를 뒤집거나 뽑는 활동을 통하여 수나 그림을 선택하여, 그 선택된 그림을 관련된 것끼리 짝짓게 하는 것이 있다. 또는 뒤집어진 수나 그림의 크기를 비교하게 하는 놀이 활동이 있다. 이러한 놀이를 <판단·비교 형> 구조라고 하였다.

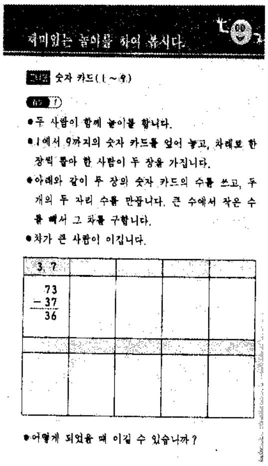
4-나 단계 5단원의 예를 보면 다각형 그림 카드와 다각형 이름 카드를 준비하여 엎어 놓은 카드를 뒤집어 짝짓게 하는 활동의 놀이이다(<그림 4> 참조). 뒤집어진 카드를 올바르게 짝지으면 카드를 가지고 가서 카드를 많이 모으면 이기는 놀이이다. 6-나 단계 2단원의의 경우도 평면도형과 회전체를 올바르게 짝짓게 하는 활동의 놀이이다. <판단·비교형> 구조의 놀이 활동은 주로 개념을 정착시키는 단원에 많이 활용되고 있었다.

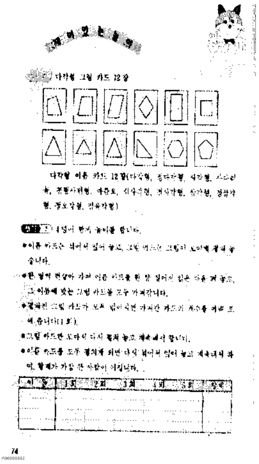


<그림 1> 수·식 만들기 형의 구조



<그림 2> 판단·비교 형 구조





<그림 3> 2-가 단계 4단원 <그림 4> 4-나 단계 5단원

(다) 명령 · 실행 형

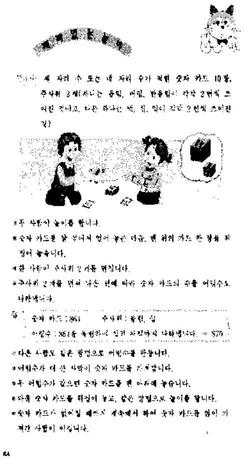
<명령 · 실행 형> 구조의 놀이는 정해진 카드로 실행 명령을 결정하고, 그 실행 명령에 따라서 계산, 정답 선택, 비교 등을 통하여 승패를 결정하는 형태이다.

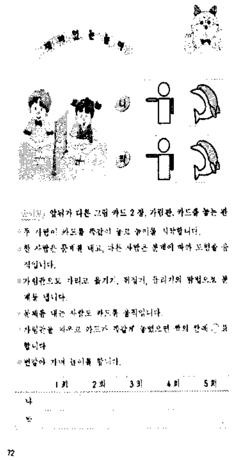
4-나 단계 6단원의 예를 통하여 살펴보면 네 자리 또는 세 자리 수가 적힌 숫자 카드와 각 면에 '반올림, 올림, 버림' 등의 실행 명령이 적혀 있는 주사위를 이용하는 놀이이다. 선택한 카드의 수에 대하여 명령(반올림, 버림, 올림)을 실행하고, 실행된 결과의 정답이 바른가를 통하여 승패를 가르는 형태이다(<그림 7> 참조).

(라) 추측 · 실행 형

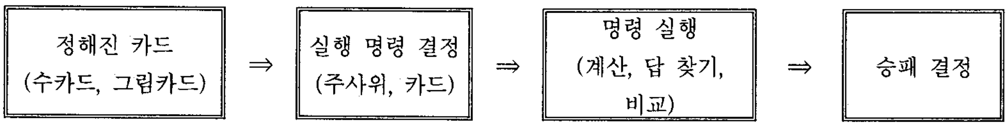
<추측 · 실행 형> 구조는 한 사람이 문제를 결정하고 이를 숨긴 후 상대방으로 하여금 문제의 답을 알아내게 하는 구조하거나 어림한 후 실제로 실행해 봄으로써 확인하는 과정을 거치는 놀이 활동이다. 이때 학습자는 제시된 실마리를 통하여 추측하고 이를 실행하여 답을 찾는 활동을 하게 된다.

이런 구조의 놀이 유형은 도형 영역의 쌓기 나무를 이용한 놀이나 측정 영역의 단원에서 주로 제시되고 있는 놀이 유형이다. 3-가 단계 5단원의 예를 보면 한 사람이 문제를 결정하여 상대방에게 설명 · 지시를 통하여 실행하도록 하고 있다. 제대로 실행했는지 여부를 통하여 승패를 가리고 있다(<그림 8> 참조). 3-나 단계 5단원의 경우는 주어진 대상의 들이를 추측한 다음 실제로 그 대상을 측정해 보아 어림의 차가 작을수록 이기는 놀이 유형이다.

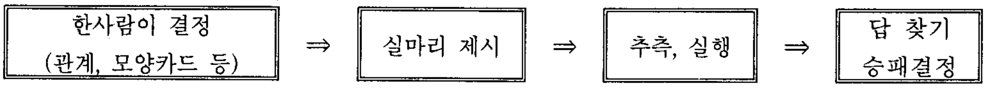




<그림 7> 4-나 단계 6단원 <그림 8> 3-가 단계 5단원



<그림 5> 명령 · 실행 형 구조



<그림 6> 추측-실행 형 구조

2) 놀이 활동 구조의 유형 분석

(가) 각 유형의 분포 분석

각 유형별 분포의 비율을 단원수와 관련하여 살펴보면 <표 3>과 같다.

<표 3> 놀이 구조 유형별 분포 비율

구조	수·식 만들기형	판단·비교형	명령·실행형	추측·비교형
단원 수	32	8	18	14
비율	44.4%	11.1%	25%	19.4%

1-가 단계에서부터 6-나 단계까지 제시된 '재미있는 놀이' 차시 활동을 각 구조의 어느 유형에 해당되는지를 분석하여 <표 4>과 같이 정리하였다.

<표 3>과 <표 4>를 살펴보면 <수·식 만들기 형> 구조가 44.4%로 가장 많이 나타나고 있음을 알 수 있다. 2학년의 경우는 7단원으로 전체 단원 중에서 반을 차지하는 단원이다. 5학년의 경우는 고른 분포를 보이고 있는 것으로 보인다. 즉 5학년의 놀이 활동에서는 단원의 내용을 다양한 놀이 방법으로 제시하고자 하는 노력이 보이고 있다고 할 수 있다.

그러나 대부분 학년에서 특정한 구조의 놀이에 편중되고 있어 개선이 필요하다. 놀이의 내용과 방법을 단원의 학습 목표와 연관시키기 위한 놀이를 선택하는데 어려움이 있겠지만 놀이를 통학 수학 학습의 흥미를 일으키기 위해서는 다양한 놀이 구조를 제시할 필요가 있다고 할 수 있다. 즉 '재미있는 놀이' 차시 활동에서 <수·식 만들기형 구조>이 많이 있어 놀이 방법의 다양성 부족을 보이고 있다.

또한 몇 가지 제한된 구조의 놀이 방법의 제시로 인하여 다양성 측면에서 뿐 만 아니라 놀이의 흥미에서도 떨어진다고 할 수 있다. 교사의 설문 응답 중에 놀이 방법이 유사하다는 지적을 생각해 볼 때 같은 카드 놀이, 주사위 놀이라고 하더라도 새로운 놀이 구조의 개발을 통하여 학생의 흥미와 효과적인 교사의 지도에 도움을 주어야 할 것이다.

(나) 각 유형의 장단점 분석

'재미있는 놀이' 차시 활동에 제시된 놀이 활동을 각 놀이 구조 유형별로 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, <수·식 만들기 형> 구조에서는 반복되는

<표 4> 단원별 놀이 구조 유형 분석

학년 / 단원	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
가-1		A			C	B
가-2	D	A	A	A		B
가-3		C	C		B	
가-4	C	A	C	C		D
가-5	A	D	D		A	
가-6	D	A	A	A	C	B
가-7	D	D		A	A	A
가-8		A			D	
가-9						D
나-1	A		C	A	A	A
나-2	C	A	A	C	C	B
나-3	B	D	C	A		A
나-4	D	A	A		A	C, D
나-5		D		B		A
나-6	A		A, B	C	C	C
나-7	A	A				C
나-8	A		C	D		A

(수·식 만들기형 : A , 판단·비교형: B , 명령·실행형: C , 추측·비교형: D)

놀이 활동을 통하여 수학적 계산 기능을 향상 시키고, 놀이에서 승리하기 위해 수나 식을 어떻게 만들어야 하는가에 대한 학습자의 수학적 사고를 기를 수 있다. 따라서 수학적 기능을 고려한 단원에 제시되어 있었다. 그러나 반복되는 계산으로 인하여 놀이의 흥미를 떨어트리고, 낮은 수준의 학생의 경우 계속되는 패배로 인하여 학습에 있어 부정적인 결과를 초래할 수 있을 것으로 보인다.

둘째, <판단 · 비교 형 > 구조에서는 선택된 카드를 비교하여 카드 수에 따라서 점수가 주어지고 이를 통해 승패를 결정하는 놀이 활동이다. 이 놀이는 정해진 수의 카드를 사용하여 반복적으로 활동하게 되기 때문에 갈수록 흥미가 떨어지는 결과를 초래할 수 있게 된다. 카드의 수가 많거나 카드를 수시로 바꿀 수 없다면 단순히 짝짓게 하는 활동이 되게 되므로 지루하게 된다. 그러나 교과서에 학습 준비물로 제시되어 있는 카드의 유형이 해당 단원의 앞에서 나오는 것을 그대로 사용하고 그 수도 제한적이기 때문에 개념을 고정화 시키고 흥미를 떨어뜨린다. 이 구조의 놀이 유형에서 학생의 흥미를 유지하고 학습의 효과를 높이기 위해서는 다양한 유형의 카드 제시와 교사의 노력이 필요하다. 개념을 정착시키기 위해서 반복하는 활동이 학습에 효과적인 면이 있지만 반복으로 인하여 학생의 놀이에 대한 흥미를 떨어뜨리게 되고, 특히 학습 수준이 높은 학생에게는 지루한 시간이 된다면 그 놀이는 개선이 필요하다고 할 수 있다. 단순히 카드를 뒤집는 활동으로는 학생의 흥미를 유지하고 학습의 효과를 높이기 힘들 것이다.

셋째, <명령 · 실행 형> 구조에서는 수 카드나 그림 카드 등을 통하여 놀이 실행을 위한 수 등을 선택하게 한 다음 동전, 주사위 등을 통하여 '곱한다, 나눈다' '어림한다' 등의 실행 명령을 결정하도록 하는 놀이 구조이다. 다양한 상황을 만들어 낼 수 있는 놀이이지만 수학적 사고력이나 전략 등은 요구되지 않는 경우가 많다.

넷째, <추측 · 비교형> 구조에서는 도형 영역이나 측정 영역에서 많이 나타나는 유형이다. 상대방에게 자신의 상황을 설명해야 하는 수학적 의사소통이 많이 요구되는 활동과 양감이 요구되는 단원에서 주로 많이 보이고 있다. 이 구조의 놀이 활동은 단원의 내용이 포함되어 학습한 결과를 알아볼 수 있도록 하고 있다. 그러나 교과서에 제시된 놀이 활동은 단원의 앞 차시에서 이미 했던 내용을 그대로 사용하는 경우가 많아 참신함이 떨어지고 흥미를 유발하기에 부족하다고 보여 진다.

라. 단원 내용과의 관련 특성

놀이 활동의 내용은 학습 내용과 관련성이 있어야 한다. 더욱이 수행평가 자료로 활용하기 위해서는 보다 단원의 내용을 잘 담고 있어야 할 것이다. 놀이 활동의 내용이 단원의 내용을 포함하지 않는다면 단순히 흥미를 일으키기 위한 자료로만 남을 것이다. 이러한 점에서 볼 때 각 단원의 몇 개 차시가 놀이와의 관련되었는지를 살펴보았다. '재미있는 놀이' 학습 자료를 분석해 본 결과 단원과의 관련성에서 정도의 차이는 있으나 단순한 흥미유발 자료가 아닌 단원의 학습 내용과 목표가 담겨진 놀이 활동이 제시되고 있었다. 즉 '재미있는 놀이' 차시를 통해 수행평가로 활용하여 학생의 학습 정도를 파악하기 위해서 앞 차시의 내용을 포함시키려고 노력한 점이 엿보였다. 그러나 놀이 수준과 흥미도 및 소요 시간 등은 아동들의 학습 능력과 직결되는 항목이므로 놀이 활동을 구성할 때 반드시 고려되어야 할 사항이다. 단원 내용과의 관련성에 치중하다 보면 놀이의 흥미가 떨어지고 수준에 맞지 않거나 단순한 놀이 활동을 제시하게 되는 상황이 만들어지게 된다. 이에 교과서에 제시된 놀이 활동과 단원 내용의 관련을 살펴본 결과 다음과 같은 특징적인 점이 알 수 있었다.

첫째, 단원의 내용 중 몇 가지에 편중되어 있는 활동이 많다. 단원에서 학습 내용으로서의 마지막 차시는 학습 순서에서 볼 때 앞 내용을 이해해야만 학습이 가능한 부분이다. 따라서 '재미있는 놀이' 차시 내용으로 바로 앞의 내용을 많이 이용하였다. 5-나 단계의 1단원 분수의 경우 대분수의 뺄셈만을 다룬 놀이 활동을 제시하고 있다. 5-나 단계 2단원 소수에서도 0.001을 인지시키는 놀이로 단원의 여러 가지 내용을 평가하기엔 부족함을 보이고 있었다.

둘째, 앞 차시들에서 제시되었던 활동이 '재미있는 놀이' 차시에 놀이로써 그대로 다시 실린 경우가 있었다. 예를 들면 2-가 단계 3단원 경우 앞 차시에서 색종이를 오려서 여러 가지 모양을 만들어 보게 하는 활동을 하였다. 그리고 '재미있는 놀이를 하여 봅시다'

차시 활동으로 같은 모양의 색종이를 자르게 하여 주어진 모양을 만드는 활동을 하게 하여 같은 활동을 반복하게 하고 있다. 그 밖에 2-가-5, 3-나-5, 5-가-1 등의 단원도 그렇다. 이는 학생들의 학습 내용 정착에는 도움을 줄 수 있으나 흥미를 떨어뜨리고 보다 발전적으로 사고할 수 있는 기회를 만들어 주고 못하게 된다.

셋째, '재미있는 놀이' 차시 활동이 해당 단원과 관련성이 적은 내용으로 한 놀이 활동이 있었다. 2-가 단계 7단원 시간 알아보기의 경우는 시각, 시간, 하루, 달력을 알아보는 단원이다. 이 단원에 제시된 놀이 활동은 '1분이 어느 정도 긴 시간인지'를 알아보는 놀이이다. 시간에 대한 양감을 길러주기에 적절한 놀이로 아동의 흥미도 높다. 또한 5-나 단계 6단원 넓이와 무게의 경우는 넓이를 구하는 방법이나 무게의 단위에 관한 내용이 전혀 없이 단순히 마름모가 되도록 색칠하여 넓이를 비교하게 하는 놀이로 단원의 내용과 관련성이 적었다. 이처럼 수행평가로써 학생이 학습한 내용을 평가하기에는 적절치 않으며 해당 단원과 관련성이 적은 내용을 놀이 활동의 내용으로 하는 것이 있었다.

2. 설문 조사 결과 분석

가. 놀이의 필요성 및 수업 실시 여부

놀이 활동이 수학 학습에 효과적임은 이미 여러 연구를 통하여 입증되었다. 현장에서 학생을 직접 지도하는 교사들은 놀이 활동에 대하여 어떠한가에 대하여 질문한 결과 '재미있는 놀이' 차시 활동이 필요하다는 인식을 하는 교사가 76.67%를 차지하여 수학 수업에서 놀이의 효과에 대하여 긍정적인 인식을 가지고 있었다. 즉 놀이를 통하여 학생의 수학에 대한 흥미를 높이고, 수학과 친숙해질 수 있으며 단원 정리에 효과적인 방법이라는 것이다. 제 7차 수학과 교육과정에서 학생의 수학과 이해와 흥미를 높이기 위한 방법으로 제시한 '재미있는 놀이' 차시 활동을 교사들이 수업을 하고 있는가에 대하여 질문한 결과 '재미있는 놀이' 차시를 '차시마다 꼭 지도한다'는 교사는 20명(33.33%)였고 한 학기에 반 정도 지도하는 '대체로 한다'는 교사는 24명(40%)로 나타났다. 즉 '재미있는 놀이' 차시에 대하여 73.33%가 교과서에 제시된 놀이 학습을 지도하고 있는 것이다. 놀이를 통한 수학 학습의 필요성에 대하여 인식하고 있는 교사의 비율 76.67%와 비슷한 결과로 교사들의 놀이 학습에 대한 효과를 인식하고 지도하려고 노력하고 있는 것이다.

그러나 한 학기에 한두 단원을 지도하는 '가끔 한다'는 14명(23.33%)이었고, 전혀 지도하지 않는 교사도 2명(3.33%)가 있었다. 즉 교과서에 제시된 '재미있는 놀이' 차시에 대하여 26.66%의 교사가 놀이의 다양성 부족이나 준비물의 부족 등과 같은 이유로 지도에 소극적인 태도를 보이고 있는 것이다. 교과서의 내용을 대부분 지도하려고 하는 우리나라 교사들의 성향과 비교해 볼 때 교과서에 제시된 내용을 전혀 지도하지 않는 교사가 있다는 것은 주목할 만하다.

'재미있는 놀이' 차시를 지도하지 않는 이유에 대해 묻는 문항에서 교사들은 '준비 시간의 부족하다' 에 46.67%가 응답하였고, '교과서에 실린 내용이 학생의 흥미를 유발하기에 부족한 내용이다'에 28.33%가 응답하였다. 또한 '재미있는 놀이' 차시를 지도하는 이유로 '교과서에 실린 내용이어서'라는 응답이 13.33% 로 나타났다. 이는 지도는 하고 있지만 '재미있는 놀이' 차시 활동에 대한 부정적인 교사의 인식을 보여 주는 것이라 할 수 있다. 즉 놀이가 학생의 흥미를 이끌어내는 데는 효과적이지만 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동에 부정적인 모습을 보여 주고 있음을 알 수 있다.

따라서 '재미있는 놀이' 차시 활동의 효과적인 지도를 위해서는 놀이에 필요한 준비물 제작을 도울 방법을 찾고, 학생들에게 흥미를 유발할 수 있는 내용의 제시가 필요할 것이다. 현재 교과서 부록으로 '재미있는 놀이' 차시 활동을 위한 카드 등의 준비물을 제시한 결과, 많은 교사들의 호응을 얻고 있다. 이처럼 적절한 준비물의 제시와 놀이 활동의 개발을 통해 교사의 태도를 변화시키려는 노력을 꾸준히 해 나가야 할 것이다.

교사들의 놀이 활동에 대한 인식과 함께 놀이 활동을 수업에 투입했을 때의 학생의 반응을 교사에게 질문한 결과, 교사들의 놀이에 대한 소극적인 태도와는 달리 학생들은 '재미있는 놀이' 차시 활동에 대하여 긍정적인 반응을 보이고 있는 것이다. 교사의 입장에서 학생들이 '흥미 있다' 는 긍정적인 응답이 81.67% 로 나타났다.

놀이 활동에 대하여 교사와 학생 모두 긍정적인 반

응을 볼 수 있었다. 그러나 정작 수업에 투입해야 하는 교사의 태도가 소극적이라고 하면 효과적인 수학 학습을 위한 다각적인 다양한 노력이 아무 소용이 없게 된다. '재미있는 놀이' 차시 활동도 마찬가지라 할 수 있다. 아무리 재미있는 놀이가 교과서에 제시된다고 해도 교사의 지도 의지가 있어야 할 것이다.

나. 놀이 방법의 다양성

'재미있는 놀이' 차시 활동에 대한 교사들의 부정적인 반응의 원인 중에 한 가지로 지적된 것이 놀이 방법의 다양성 이였다. 이에 교사들의 놀이 방법의 다양성에 대한 인식을 조사한 결과 <표 5>와 같았다.

<표 5> '재미있는 놀이' 차시에 대한 놀이의 다양성

선생님께서는 '재미있는 놀이' 차시 활동에 제시된 놀이 방법이 다양하다고 생각하십니까?	
놀이 방법이 매우 다양하다.	3명(5 %)
놀이 방법이 약간 다양하다.	20명(33.33 %)
놀이 방법이 비슷한 것이 많다.	33명(55 %)
놀이 방법이 전혀 다양하지 않다.	4명(6.67 %)

'재미있는 놀이' 차시 활동에 제시되어 있는 놀이 방법이 다양한가에 대한 설문의 응답은 '놀이 방법이 약간 다양하다' 20명(33.33%), '놀이 방법이 비슷한 것이 많다'는 응답이 33명(55%)으로 나타났다. 또한 '전혀 다양하지 못하다'는 응답도 있었다. 이는 본 연구 중 교과서의 놀이 방법의 유형에서도 보여 지는 결과와 유사한다. 좀더 다양한 놀이 방법의 개발을 통하여 수학적 목표에 도달할 수 있도록 해야 할 것이다.

교사들은 다양한 놀이 방법을 요구하면서도 한편으로는 간단한 놀이를 선호하는 것으로 나타났다. ' 재미있는 놀이' 차시활동의 지도 시 가장 선호하는 놀이 방법은 무엇인가라는 질문에 카드놀이 28명(46.67%), 주사위 놀이 22명(36.67%) 으로 응답하였다. 이는 카드와 주사위가 준비하기에 용이하고, 다양한 변화를 주어 활용할 수 있으며 학생들이 좋아하기 때문이라고 응답하였다.

다. 놀이의 재구성 여부

수업에 있어서 중요한 부분이 교사의 역할이다. 수업의 목표를 도달하기 위해서는 교과서에 제시되어 있는 내용을 어떻게 전달하느냐는 교사의 역할이 매우 중요하다. '재미있는 놀이' 차시 활동의 지도에 있어서도 마찬가지이다. 이에 교사들의 '재미있는 놀이' 차시 활동의 지도를 위하여 교과서에 실린 내용을 어떻게 지도하고 있는가에 대하여 질문한 결과 <표 6>과 같았다.

<표 6> '재미있는 놀이' 차시에 대한 재구성 정도

선생님께서는 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시 활동을 어떻게 지도하십니까?	
교과서에 실린 내용 그대로 지도한다.	36명(60 %)
지도서에 제시된 내용을 참고로 놀이의 내용을 약간 재구성한다.	22명(36.67 %)
본 단원의 내용에 맞는 다른 놀이를 도입하여 지도한다.	1명(1.67 %)
해당 시간에 본 단원의 다른 내용으로 바꿔 지도한다.	1명(1.67 %)

설문의 응답 결과를 보면 '교과서에 실린 내용을 그대로 지도 한다'는 교사가 36명으로 60%를 넘고 있다. 다음으로 '지도서를 제시된 내용을 참고로 놀이 내용을 약간 재구성 한다'는 교사는 22명(36.67%)으로 나타났다. 즉, 대부분의 교사가 교과서에 대한 의존도가 매우 높은 것을 알 수 있다. 지도서의 후반부에 단원의 내용과 관련된 놀이들이 별도로 제시되어 교사에게 도움을 주고 있음에도 불구하고 많은 교사들은 교과서에 의존하는 경향이 매우 높은 것은 매우 특이한 결과로 생각된다.

라. 놀이 학습을 위한 준비

'재미있는 놀이' 차시 활동을 지도하기 위해서는 교사의 사전 준비가 필수적이다. 각 놀이에 필요한 준비물, 놀이 규칙의 인지 등을 들 수 있다. 이러한 교사의 수업에 대한 준비가 없을 경우 학생들의 구체적인 활동을 통한 놀이의 흥미를 저해시키고 놀이 규칙의 혼란으로 인하여 학습 목표 달성에 어려움을 가져오게 될 것이다. '재미있는 놀이' 차시를 지도하기 위한 교구 준비는 23명(38.33%)가 수업시간에 학습이 직접 제작하게 하였고, 16명(26.67%)는 교사가 직접 제작하고 있었다. 15명(25%)는 가정의 과제로 제시하였으며 그 밖에 학교교구로 준비되어 있다고 응답하였다.

'재미있는 놀이' 차시 활동의 지도를 기피하는 이유 중 하나로 꼽힌 것이 놀이를 위한 준비물이 있었다. 이에 놀이에 필요한 교구를 준비하는 방법에 대하여 질문한 결과 교사의 비중이 높은 것으로 보인다. 2005 학년도 2학기부터는 교과서 뒤에 부록으로 준비물을 제시하여 주고 있어서 '재미있는 놀이' 차시 활동 지도가 교사들에게 수월해 졌다는 반응을 보여 주고 있다. 그러나 일선 학교에서 수학 학습을 위한 놀이 교구의 준비에 소극적임을 알 수 있다.

또한 교사들은 '재미있는 놀이' 차시 활동의 사전 준비에 소홀하다는 것을 보여주고 있다. 수업을 위한 사전 준비 시간으로 '10분 이내'를 활용하는 교사가 41명(68.33%) 이었으며 사전에 놀이의 규칙을 알기 위한 교사의 사전 놀이를 실행하지 않는다는 응답이 44명(73.33%) 나 되었다. 사전에 놀이 규칙을 인식하고 지도 시 나타날 수 있는 시행착오를 줄이기 위한 교사의 노력이 부족하다고 할 수 있다.

마. 놀이의 수준 적합 및 수준별 학습 조직

놀이 학습의 효과를 높이기 위해서는 학생들의 학습 발달 수준 및 개별적인 학습 수준에 대한 고려가 충분히 있어야 한다. 놀이 학습에서는 학생의 학습 의욕을 높이기 위한 조금 높은 수준을 제시하도록 하고 있다. 그러나 너무 쉽거나 어려울 경우 놀이에 흥미를 떨어뜨리고 학습의 효과를 오히려 저해할 수 있다. 그러므로 교과서의 놀이 수준의 적합성과 놀이 학습 지도 시 학생의 수준에 대한 고려는 매우 중요하다고 할 수 있다.

이러한 점에서 '재미있는 놀이' 차시의 놀이 수준의 학년의 적합성에 대한 응답 결과를 보면 적합하다고 생각하는 교사가 44명(78.33%) 이었고, 그렇지 못하다는 응답이 16명(26.66%) 이였다. 즉 교과서의 제작 시 놀이 수준에 대한 학년의 적합성에 대한 고려가 있었음을 알 수 있다. 그러나 한편으로는 적합하지 않은 단원이 있음을 알수 있어 수준에 적합하지 않은 단원에 대한 분석과 다른 놀이로의 대체가 필요하다.

교과서에 제시된 '재미있는 놀이' 차시의 활동 지도에서 교사들이 학생의 학습 수준을 얼마나 고려하고 있는 지에 대하여 살펴 볼 필요가 있었다. 교사들이 놀이 학습을 위한 학습 조직을 할 때 학생의 수준에 대한 고려가 있는지에 대한 응답 결과를 보면 '재미있는 놀이' 차시 활동의 학습 조직 구성을 대체로 가까이에 있는 짝과 하게 한다는 교사의 응답이 54명(90%)으로 비율이 높았다. 놀이 활동을 지도할 때 수준을 고려하는 교사는 8.33% 밖에 되지 않았다. 이는 다수 학급의 특성으로 인하여 놀이 수준에 대한 학생의 반응을 소홀히 다루고 있는 것을 나타내 준다. 즉 놀이에서 계속 패하는 학생의 경우 흥미가 떨어져 놀이에 소극적이게 되며, 또한 상위 학생의 경우는 놀이가 너무 단순하여 흥미를 떨어뜨리게 되는 결과를 낳게 된다. 이에 수준에 맞는 놀이가 각각 제시된다면 학생들에게 효과적일 것이다. 즉, 놀이가 학생에게 적합한 수준에서 지도되기 위해서는 각 학년 수준에 맞는 놀이 개발, 제시가 필요하다. 또한 다인수 학급에서 놀이의 수준을 고려하여 효율적으로 지도되기 위해서 놀이를 수준별로 제시하는 방법도 생각해 볼 수 있을 것이다.

바. 놀이와 수행 평가의 관계

제 7차 수학과 교육과정에서 '재미있는 놀이' 차시 활동은 단원 후반부에 제시되어 수행 평가로 활용하도록 되어 있다. 단순히 놀이에 그치는 것이 아니라 교사가 학생들의 놀이 활동 속에서 학생의 학습 정도를 파악하고 이를 다시 수업에 활용할 수 있도록 하기 위함이다. 그렇다면 이에 '재미있는 놀이' 차시 활동이 수행평가로 제시되고 있다는 것에 대하여 교사가 알고 있는가에 대하여 질문한 결과 26명(43.33%)이 '예' 라는 응답을 하고, 34명(56.67%)이 '모른다'라고 응답하였다. 즉 '재미있는 놀이' 차시에 대한 수학과 교육과정 상에서의 성격에 대한 인식조차 되어 있지 않은 것으로 보인다.

이와 관련하여 '재미있는 놀이' 차시 활동을 통하여 수행평가를 실시하고 있느냐에 대한 질문하였다. 그 결과 '수행평가로 활용하는가'에 대한 응답 비율이 '가끔한다' 18명(30%), '활용하지 않는다' 41명(68.33%)으로 나타났다. 해당 차시의 수행평가로서의 가치가 떨어짐을 보여주고 있다.

해당 차시가 수행평가로 활용하기에 적절한가에 대한 교사의 인식을 살펴본 결과는 적절하지 않다는 응답이 44명(73.33%) 이었다. 즉 '재미있는 놀이' 차시 활동 내용이 수행평가로서 적절하지 않아 활용하지 않고, 수행평가를 하기에는 무리가 있다고 인식하고, '재미있는 놀이' 차시 활동이 현재 각 단원 후반부에 제시되

어 각 단원에서 배운 내용을 이용하여 수행평가하기보다 현장의 교사들은 평가를 지필 평가유형으로 주로 실시하는 것을 알 수 있었다.

'재미있는 놀이' 차시 활동이 각 단원 후반부에서 배운 내용을 이용하게 한 수행평가로서 적절하지 않다면 해당 단원의 어느 부분에 적절한가에 대한 응답 결과를 보면 46명(76.67%)가 단원 후반부가 적당하다고 하고 있으면 도입부는 6명(10%), 단원 중간은 5명(8.33%) 등이 나왔다. 소수이지만 단원의 도입이나 중간에 '재미있는 놀이' 차시를 제시하여 개념의 이해, 기능 숙달에서 학생의 흥미를 이끌어 낼 수 있다는 지적도 귀담아 들을 만하다.

놀이 활동을 도입부분에 활용하면 주의 집중 및 동기 유발에 효과적이다. 수업 중간의 경우는 학습으로부터 습득한 지식과 기능을 응용하는 경험의 기회를 제공하게 되고 후반부에 도입하는 경우는 학생들의 성취도 평가 도구로서 활용할 수 있다. 또한 학습을 위한 놀이 활동은 놀이의 성격과 교과서를 통해 배워야 할 내용의 특성에 따라 도입되는 위치가 달라지게 마련이다. 그러므로 놀이 활동이 담고 있는 내용은 교과 학습을 통해 도달한 것을 복습하고 확인하는 정도에 그치지 않고 교과 학습을 하는 활동 그 자체가 되어야 한다. 이를 위해서 '재미있는 놀이' 차시가 각 단원의 후반부뿐만 아니라 도입, 중간 부분에 제시되는 것도 효과적일 것이다.

외국의 경우, 교과서 McGraw-Hill에서 출판한 *Math*의 경우 Game Zone을 두어 학교나 가정(For School or Home) 에서 학습이 이루어지도록 제시하고 있다. 이처럼 '재미있는 놀이' 차시가 수행 평가로서의 역할이 아니라 학생의 수학 학습과 흥미를 높일 수 있도록 하는 선택 활동으로 제시하는 것도 고려해 볼 만 하다.

IV. 결론 및 제언

1. 결 론

'재미있는 놀이' 차시에 제시된 놀이 활동 내용 분석과 교사의 지도 실태 분석에 따라 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, '재미있는 놀이' 차시에 제시된 놀이 학습의 구성이 학습 준비물, 학습 구성원 조직, 놀이 구조 등에 있어서 몇 가지에 편중되어 있다. 놀이 활동을 분석한 결과를 보면 단원의 학습 내용과 목표가 적절히 담겨진 놀이 활동으로 구성되었으나 학습 준비물이 카드와 주사위 등을 이용한 놀이가 다수이고, 놀이 학습 구성원의 학생 조직에서도 2인 활동이 대부분이었다. 또한 놀이 구조에서 <수 · 식 만들기 형>이나 <판단 · 비교 형>등이 많았다. 학생의 흥미를 떨어뜨리고 놀이 활동에 대한 편견이 생길 수 있다.

따라서 놀이 방법의 다양성을 고려하여 다양한 교구를 활용한 놀이 활동 제시를 통하여 학생의 흥미와 수학적 사고력을 키울 수 있도록 해야 할 것이다. 이를 위해서는 학교의 자료 구비가 필수적이다. 또한 학습 구성원 조직에서는 다인수 학급의 특성을 고려하면서 학생의 수준에 맞는 학습 구성원 조직이 될 수 있도록 해야 할 것이다. 놀이의 구조적인 측면에서도 단순한 <수 · 식 만들기 형> <판단 · 비교 형> 등을 자주 활용하여 학생의 흥미를 떨어뜨리고 놀이 활동에 대한 편견을 가지게 하기 보다는 수학적 사고력 및 문제 해결력이 요구되는 다양한 놀이 구조의 활동을 개발하여 제시하여야 할 것이다.

둘째, 수학 학습에서의 놀이의 효과에 대하여는 잘 알고 지도하려고 노력하고 있지만 실제 놀이 활동으로 지도하도록 하고 있는 '재미있는 놀이' 차시의 지도에 대하여 소극적인 태도를 보여 주고 있었다. '재미있는 놀이' 차시를 지도하고 있는 교사들은 놀이 활동 내용의 다양성 부족 및 수준 적합성의 고려, 지도 여건 미흡으로 인한 어려움 등을 호소하였다. 교사들의 태도에 있어서도 교과서에 제시된 방법에 의존하여 지도하는 데 그치고 수업을 위한 준비도 소홀함을 보여주고 있다. 즉 '재미있는 놀이' 차시를 지도하고는 있지만 놀이의 효과를 거둘 수 있는 적극적인 수업인 이루어지지 못하고 있는 것이다. 또한 교과서에 제시되어 있는 내용은 대체로 지도하는 우리나라 교사들을 볼 때 '재미있는 놀이' 차시를 지도하지 않는 교사가 26.66%로 나타난 것은 주목해보아야 한다. 이들 교사는 놀이 학습 내용의 흥미 부족 및 학습 시간의 부족 등의 이유와 놀이 학습에 대한 인식 부족 등으로 지도하고 있지 않았다.

따라서 놀이 활동 자체의 문제점의 개선과 함께 수학 학습 놀이에 대한 교사의 제대로 된 인식의 변화를 위한 노력이 필요하다. 설문에 응답한 교사 중 대부분

이 수학과와 관련된 연수를 거의 받지 않고 있는 것으로 나타났다. 즉 수학과 놀이 학습에 대한 자료 제작 및 사용, 놀이 학습 지도 방법 등에 대한 연수가 마련되어 교사가 연수에 참여할 수 있는 기회를 늘림으로써 놀이 활동의 지도에 대한 적극적인 태도를 가지도록 해야 할 것이다. 이를 통해 교사는 수업에서 놀이 활동의 구성자로서 역할을 해야 할 것이다. 또한 교사의 '재미있는 놀이' 차시의 놀이 활동에 대한 지도가 적극적으로 이루어 질 수 있도록 하기 위한 준비로써 교구가 학교에 적절히 갖추어져 있어야 할 것이다. 과학과의 경우는 실험 도구가 생물, 천체, 물리 등 분야별로 다양하게 학교 자료실 및 실험실에 비치되어 사용되고 있다. 그러나 수학의 경우는 간단한 입체 도형이나 자, 각도기 등과 같은 간단한 측정 도구만 비치되어 있을 뿐이다. 교사와 학생이 언제든지 사용할 수 있도록 '재미있는 놀이' 차시 지도 등을 위한 견고하고 다양한 수학 교구가 과학 실험을 위한 자료와 같이 학교에 비치되어 있어야 할 것이다.

셋째, '재미있는 놀이' 차시 활동이 수행평가 단원으로서의 역할을 하지 못하고 있다. '재미있는 놀이' 차시를 교육과정에서는 수행평가로써 활용하도록 하고 있으나 단원의 내용을 평가하기에는 적절치 못하다는 현장 교사들의 응답과 단원의 내용과의 관련성에서 볼 때, 수행 평가를 위한 차시로는 적절하지 않다. 교사들은 '재미있는 놀이' 차시 활동이 학생에게 흥미를 주는 것은 사실이나 놀이를 통하여 학생의 수준을 판단하기는 힘들다라고 하였다. 또한 놀이 활동을 위한 내용이 단원의 한두 가지 내용에 치우친 단원이 있어 학생의 종합적인 능력을 판단하기 어렵다고 하였다.

따라서 학생의 수학 학습 내용에 대한 정착 및 활용, 흥미 유발을 위한 활동으로 단원의 도입, 중간, 후반 등 다양한 부분에 제시되어 교사와 학생이 활용할 수 있도록 해야 할 것이다. 또는 놀이 활동을 선택 활동으로 제시하여 학교나 가정에서 학습이 이루어질 수 있도록 하여 교사의 수업 부담을 줄이고 학생의 수준을 고려한 선택적 놀이 활동 제시도 고려해 볼 만 하다.

2. 제언

지금까지 교과서에 제시된 '재미있는 놀이' 차시 활동에 대하여 살펴보고, 교사의 지도 실태에 대하여 분석해 본 후 몇 가지 제언을 제시하였다.

첫째, 본 연구에서는 교과서에 실린 '재미있는 놀이' 차시의 전반적인 내용에 대하여 살펴보았으나 단원마다 제시된 놀이 활동 각각에 대한 적절성 및 효과에 대한 검증을 통해 선별과 학생의 수학적 능력을 향상시킬 수 있는 놀이의 개발 연구가 지속적으로 필요할 것이다.

둘째, 교사들의 놀이 활동에 대한 인식의 변화를 가져올 수 있는 수학과 놀이 학습과 관련된 다양한 연수를 마련할 필요가 있다.

셋째, '재미있는 놀이' 차시의 교육과정에서의 성격 및 위치에 대한 연구가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

강완 외 18인(역) (1999). 초등수학 학습 지도의 이해. 서울: 양서원.

강완 · 백석윤 (1998). 초등수학교육론. 서울: 동명사.

고명숙 (2003). 놀이 학습이 수학적 개념 형성과 기능 신장에 미치는 효과. 광주교육대학교 석사학위논문.

공병숙 (1999). 초등학교 수와 연산 학습에서의 게임 학습 자료 활용에 관한 연구. 인천교육대학교 석사학위논문.

교육인적자원부 (2005). 수학교과서 (1-가, 1-나, 2-가, 2-나, 3-가, 3-나, 4-가, 4-나, 5-가, 5-나, 6-가, 6-나). 서울 : 대한 교과서 주식회사.

교육인적자원부 (2004). 초등학교 수학과 교사용 지도서. 서울: 대한교과서주식회사.

교육인적자원부 (2003). 교실수업 개선을 위한 초등학교 수학 교육과정 운영. 대전: 대전광역시교육청.

구광조 (1998). 수학교육론. 서울: 갑을출판사.

김유진 (2000). Skemp 이론에 따른 수와 연산 영역의 놀이 학습 방안. 부산교육대학교 석사학위논문.

박경자 (2002). 수학적 교구를 활용한 게임 학습이 수학적 능력에 미치는 효과. 단국대학교 박사학위논문.

박옥인 (2002). 수학과 놀이학습의 문제점 분석 연구. 부산교육대학교 석사학위논문.

박진성 (2001). 놀이를 통한 수학 학습에서 수학 학습 부진아의 학습활동 특성 분석. 서울교육대학교 석사학위논문.

송상헌 (1998). 초등학생들의 Recreation활동을 통한

Re-creation 수학의 가능성 탐색. 대한수학교육학회 논문집 **8(1)**, pp.419-430.

신경민 (2001). 게임을 통한 수학 학습이 아동의 수학적 태도에 미치는 효과. 서울교육대학교 석사학위논문.

우정호 (2000). 수학 학습-지도 원리와 방법. 서울대학교 출판부.

이은주 (2004). 제7차 수학교육과정의 '재미있는 놀이' 수업 사례 연구-5-가 단계를 중심으로-. 청주교육대학교 석사학위논문.

한국 교육 생산성 연구소 (1991). 교육연구 **11(6)**. 서울 : 교육연구사.

Clements, D. H. (2004). *Math, FA : Macmillan/ McGraw-Hill.*

An Analysis on Lessons and Actual Teaching of 'Game Activities' in Elementary Mathematics Textbooks

Yoon, Su-Ryoun
Dong Myeong Elementary School, Majang-dong, Seongdong-gu, Seoul 133-814, Korea
E-mail: ysr9210@hanmail.net

Kang, Wan
Department of Mathematics Education, Seoul National University of Education, Seoul 137-742, Korea
E-mail: wkang@ne.seoul-e.ac.kr

Paik, Seok-Yoon
Department of Mathematics Education, Seoul National University of Education, Seoul 137-742, Korea
E-mail: sypaik@snue.ac.kr

For this study, the 'Game Activities' lessons presented in the math textbooks from the 1st grade to the 6th were examined in terms of learning materials, the learning members' make-up, the playing structures, and the relation with the contents. In addition, the survey by means of questionnaires was conducted to analyze the actual condition of teachers' guidance in the field. The findings from this research were as follows:

First, as for the activities presented in the textbooks, it turned out that too much emphasis is placed upon plays mainly using learning materials such as cards and dice played by teams of two. In addition, there have been shown negative aspects in various ways of plays putting too much emphasis on certain types of plays such as <Making Numerical Expressions> and <Judgment and Comparison> structures. As for the relation with the contents, although lots of efforts were taken to connect the playing activity to the lesson contents, there were units presenting plays based on the preceding lesson's repeated activity, ones that have weak link with the contents.

Second, it turned out that the teachers had negative attitude on the guidance using the 'Game Activities' lesson, although they were aware of the effects of playing in math learning. This seemed to result from the delicate variety and insufficient preparation for the play. Besides, the findings indicate that the appreciation and activity of the 'Game Activities' lesson presented as a way of performance evaluation.

for play need to be provided in school or classrooms for teachers and students to make good use of them.

* ZDM Classification : U22
* 2000 Mathematics Subject Classification : 97U20
* Key Words : 'Game Activities' lesson, plays