

---

# 과학수업에서 역할놀이 활동이 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

김명숙\*, 오기선\*\*, 조달현\*\*\*

## Impact of Role-play activities on academic achievement and learning attitude in science class

Myung-Sook Kim\*, Ki-Sun Oh\*\*, Dal-Hyun Cho\*\*\*

**요약** 세포 분열 단원은 중요하지만 비교적 어려운 내용을 포함하고 있어, 학생들이 능동적으로 학습에 참여하는 교수법이 학생들의 학습 의욕과 학습 효율을 향상시킬 수 있다는 점에 착안하여, 선행연구를 바탕으로 세포분열 학습에 흥미 및 내용 이해도를 높이는데 역할놀이가 효과적인 것이라 판단하였다. 연구 대상은 서울시 소재 중학교 3학년 학생이며, 2개 학급은 역할 놀이 수업을, 나머지 2개 학급은 기존의 전통수업을 실시하였다. 수업처치 전, 후의 학업 성취도와 태도 변화를 살펴보기 위해 동일 검사지를 이용한 과학 학습 태도 및 학업 성취도 검사를 실시하였으며, 연구측정으로 SPSS 통계 프로그램을 활용한 공변량 분석이 이루어졌다. 연구 결과, 역할 놀이를 이용한 학습 그룹이 전통수업 학습 그룹에 비해 학업 성취도에서 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났으며 ( $p<.05$ ), 이는 학업 성취수준 상위 학생들에 비해 하위 학생들에게서 역할 놀이 학습 효과가 더욱 뚜렷함을 보이고 있다 ( $p<.05$ ). 또한, 학습 태도 측면에서도 정의적, 인지적 영역에서 긍정적인 효과를 얻을 수 있었다 ( $p<.05$ )

**주제어** : 세포분열, 역할놀이, 학업성취도 평가, 학습태도, 과학수업, 공변량분석

**Abstract** Cell division in biological education is an important and unintelligible unit. Most of students have no interest in learning the content, and don't concentrate on it because cell division unit contains relatively difficult content. In this vein, during considering the effective learning methods, the researcher found role-play as the method for student's positive access to important and unintelligent learning content. Effect of role-play on their learning achievement of science was analysed through the Chapter of cell division on 3rd grade of middle school students. For this study three levels of middle school students were selected from the school located in Seoul. And divided this students into experiment group and control group by 2 classes respectively. Before putting into practice this instruction, there took into account the before and after of students' learning achievement and their learning attitude by using same questionnaire. On the other hand, the researcher put into practice co-variate analysis by using SPSS statistical package as the measurement method.

**Key Words** : Cell Division, Role-Play, Comprehension, academic achievement, learning attitude

---

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

생물의 구성단위는 세포인데 생물의 발생과 생장, 생식은 모두 그 생물체를 구성하고 있는 세포들에 의해 이

루어지며 생물의 생장은 체세포분열에 의해, 생물의 생식은 감수분열을 통해 이루어진다. 과학교육에 있어 세포분열이란 단원은 매우 중요하고도 어려운 단원이다. 어려운 단원일수록 평균적인 학생들을 대상으로 한 일방적인 방식인 전통적인 수업으로는 많은 학생들은 수업에

---

본 논문은 김명숙의 석사논문을 재구성한 것임

\*국제문화대학원대학교 박사과정 kims8227@naver.com

\*\*국제문화대학원대학교 교수 c9000@dreamwiz.com(교신저자)

\*\*\*국제문화대학원대학교 교수 ipi@dreamwiz.com

논문접수: 2012년 4월 5일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 5월 9일

참여시키기 어렵고 소수의 학생들만 수업에 참여하게 된다. 그 내용이 쉽고 재미있으며 수업의 구성이 탄탄하다 하여도 강의식 수업은 학생들의 학습 효율이 떨어진다. 실험실 수업에서도 한 두 명이 실험을 이끌어 가고 나머지 학생들은 실험의 내용과 의미를 파악하지 못하는 경우가 많다. 과학 학습은 학생들 스스로의 활동을 통해 원리를 탐구해서 과학적인 문제해결력을 기르는 것이 좋은 줄 알면서도 우리나라 입시 위주의 경쟁적인 교육 환경 때문에 주어진 내용을 짧은 시간에 암기시키고 있는 실정이다. 그러기에 학생들은 중요한 단원일수록 내용이 어려워 접근하지 못하고 생각하기가 싫어져 점점 더 수업에서 멀어져 가고 수업에 대한 흥미와 집중도가 떨어져 감을 교사는 느낄 수 있다. 학생들이 스스로 기획하며 참여하는 수업 형태가 짜임새 있는 일제식 강의보다 학생들의 학습 의욕과 학습 효율을 높이고 생각하는 능력을 키우며 학생 활동 중심이기 때문에 수행평가를 실시하기에 적합하다. 현재 중학교 3학년 과정에서 나오는데 체세포분열과 감수분열의 단원은 상당히 어려운 내용이라서 학생이 직접 참여하는 수업을 실시하기에 적합하다. 이 단원은 설명을 들어도 학생들이 잘 이해하지 못하고 그냥 단순히 반복적으로 암기하여 시험을 보는 부분이다. 실험도 시간이 많이 걸리고 준비 과정이 복잡해 실제로 하기가 어렵고 실험을 한다 해도 이론적으로 배운 세포분열 과정을 찾아내는 데 밖에 그치지 못한다.

그래서 이 내용을 역할놀이 학습을 통해 학생들에게 전달하면 쉽고 재미있으며 세포분열에 대해 이해도가 높은 수업을 할 수 있을 것이라 생각하여 본 연구를 하게 되었다.

## 1.2 연구의 목적

본 연구는 중학교 3학년 생물 분야의 교과서에 나오는 체세포분열과 감수분열을 중심으로 역할놀이 학습을 통해 효율적인 교수 학습방안을 모색하는데 그 목적이 있다.

## 1.3 연구문제

- 1.3.1 역할 놀이 조를 편성하여 각각의 역할을 맡겨 어떻게 진행할 것인가?
- 1.3.2 역할 놀이를 통한 교사학습모형을 어떻게 짜서 적용 할 것인가?
- 1.3.3 역할놀이를 통한 체세포 분열과 감수 분열의 교수 학습을 어떻게 구상하여 차이점을 비교할 수

있게 할 것인가?

## 1.4 연구의 범위

- 1.4.1 설문 조사 대상을 서울시 광장동의 중학교에 재학하고 있는 학생으로 한정하였기에 자료 해석에 제한을 갖는다.
- 1.4.2 연구대상은 본교 3학년으로 문제제기를 위한 기초과목을 하였다.
- 1.4.3 역할놀이 집단의 지도로 정규교과 시간을 중심으로 이루어졌으며 활동 범위는 학교내의 활동으로 제한하여 실시하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 역할놀이의 의미

역할놀이는 개인에게 자기의 일상과 다른 역할을 갖게 하고, 그 역할을 수행해 보도록 한다. 그리고 다른 사람으로 하여금 자기의 역할을 하게하고 이를 관찰하는 것이다. 또 역할놀이는 인간관계에서 뿐만 아니라 사물과도 바꾸어 생각하고 행동하며 이를 관찰할 수 있는 것이다. 그럼으로써 그 개인은 자기를 볼 수 있게 하고 그가 다른 사람에게 어떻게 영향을 주는가를 관찰하게 한다. 또한 그가 원한다면 새로운 방법을 학습케 할 수도 있다. 새로운 습관이나 기술을 개발하기 위한 새로운 방법을 실습할 수 있을 것이다. 특히 습관, 태도, 자기의식이 관련되어 있으면 역할놀이 뒤에 토론은 매우 중요하다.[1]남세진, 1997

### 2.2 역할놀이 학습 동기 부여

대부분의 사람들은 일상적인 틀에 박히기 쉽다. 많은 교사들은 그들의 구체적인 경험에서 좋은 전략을 가지고 있지만, 새로운 아이디어나 균형이 잡힌 일련의 아이디어를 발견하는데 어려움을 겪는 문제점을 갖고 있다. 동기요소는 수업을 설계하고 가르치는 것을 지원하기 위한 개념, 아이디어, 전술들의 풍부한 기초를 제공하는 것이다. 동기유발 활동이 주의집중 방법들에는 어떤 것이 있는지 예를 들어 살펴보자. [2]송상호, 1999. 일류, 사람 또는 다른 추상적인 용어보다는 사람에 대해 언급하기. 구체적인 실예나 생생한 교재를 가지고 일반적인 원리, 아이디어 또는 다른 추상적인 내용 설명하기. 복잡한

개념이나 개념들 간의 관계를 은유나 비유를 사용하여 보다 구체적으로 만들기. 단계별 과정이나 개념들 간의 관계를 흐름도, 다이어그램 만화 또는 시각적 보충 교재로 사용하여 구체적으로 만들기. 교수자료 학습자와 끊임없이 시선을 교류하고 열성적인 태도 나타내기. 과거를 문제꺼리로 제시하거나 소개하기. 호기심을 유발하거나 신비감을 만들기 위해 시각적인 것을 사용하기. 정보를 분리하기 위해 종이나 멀티미디어의 흰 여백 사용하기. 제목 인용문 주제어 등을 강조하기 위해 다양한 글씨체를 사용하되 일관성을 유지. 내용제시와 능동적인 반응이 필요한 수업활동 (질문, 문제, 퍼즐놀이) 사이의 변화를 주기.

### 2.3 역할놀이 학습

학생들은 대부분 놀기를 좋아하고 놀고 싶어한다. 이러한 특징에 착안하여 학생들이 놀이를 통해 기본전환을 하거나 풀어버리는데 그치지 않고 놀이를 통해 느끼고 학습하는 것이 학습놀이이다.

예를 들어 학생들에게 사자에 대해서 가르칠 때 칠판에 써 설명하거나 사자를 제시하거나 비디오를 보여주거나 사자를 실제로 보도록 방법이 있지만 아이들 스스로 사자가 되어 흉내를 내어 보게 하는 방법도 있다. 그러면서 학생들은 더 많은 것을 배우고 느끼게 될 것이다. 학생 학습놀이에서 가장 중요한 자료는 바로 생명력 넘치는 학생들의 몸이다. 표정, 몸짓, 발짓, 크고 작은 몸집 등으로 학생들은 무엇이든 표현하고 만들어 볼 수 있다.

그러면서 표현하고자 하는 사물이나 상황들을 몸으로 직접 느낀다. 교과시간에 하는 놀이는 각 수업시간에 그 과목과 관련된 활동을 몸으로 해봄으로서 교수방법의 다양화로 아이들의 수업에 대한 호기심을 유발하기도 한다. 놀이는 형식이나 내용에 따라 어느 때나 적용 할 수 있으나 보통단원이 끝나서 정리 할 때, 시험이 끝나 첫 시간, 학기말, 나른해 지는 시간이 이어질 때 실시하면 그 효과가 크다. 놀이 형태의 수업을 할 때에 약간의 상품이 준비되면 놀이가 더욱 신날 수 있다. 상품은 물건 이외에 선생님 발행 상품권, 보너스 점수 스티커, 수업시간 특혜권 등으로 기발하게 준비하여도 좋다. 학생들이 놀이를 만들고 진행할 경우, 놀이 종류, 내용의 기발성, 창의성으로 상호 평가하고, 놀이에서 얻은 득점과 합하여 평가할 수 있다.

### 2.4 역할놀이 학습과 전통수업의 비교

역할놀이는 학생들에게 특정한 역할을 부여한 다음 각자 주어진 역할을 수행해 보게 하는 것이다. 따라서 이 방법을 학습지도 현장에 적용할 경우 학생들은 함께 공부함으로써 수업에 적극 참여 할 수 있도록 할 수 있다. 앉아 있는 학생들 앞에 서서 선생님이 강의하는 것이 전통적 교실의 풍경이다. 선생님이 강의를 하면 학생은 필기를 한다. 가끔 질문이 있으며 응답이 있다. 교육은 시험으로 측정된다. 이 같은 전통적 교육방식에서는 선생님이 적극적 역할을 하고 학생은 소극적 관중이 된다. 교사의 과제는 자료를 이해할 수 있는 방법으로 제시하는 것이며 시험을 통해 각 개인이 학습했는지를 평가한다. 교육의 질을 향상시키기 위해 교사는 여러 가지 보조수단을 사용한다. 교과서를 보고 또 칠판을 사용하여 개념을 도식화하기도 하고 상호관계를 한 눈으로 보도록 하여 이해를 향상시킨다. 또 시청각 매체를 활용하여 요점을 극화 내지 명료화하기도 하고 선생님은 숙제를 내주어서 학생들의 건설적 학습방법을 도와주기도 한다.

어떤 주제의 유형에 따라서는 이 방법이 가장 뛰어난 교육적 접근이라 할 수 있다. 그러나 사람을 다루는 교육은 강의 하나만 가지고는 개인을 효과적으로 돕지는 못한다. 지식과 언어적 통찰은 개인의 행동변화를 낳기엔 불충분하다. 선생님들이 개념, 사상 그리고 정보를 제시하고 학생들의 이해를 보다 더 깊게 하기 위해서는 교사 중심의 교육 방법에 많은 변화가 있어야 한다.[3]남세진,1997

역할놀이는 학생들에게 어떤 상황에 대해서 토론하고, 그 상황 속의 인물이 어떤 행동을 할 것인지를 제외하거나 실현해 보이며, 이와 같은 행동의 과정과 그 결과를 평가하고, 결국에는 주어진 문제의 해결책을 제시하게 하는 절차에 따라 수행된다. 서로 역할을 나누어 학습하는 과정을 통해서 학생들은 경쟁심보다는 협동심을 기르게 된다. 일반적으로 강의보다 역할놀이를 통해 획득한 지식이 더 오랫동안 파지되고, 강의보다 역할놀이에서 더 많은 탐구기능과 그 기술이 습득 될 수도 있다.

역할놀이의 효과는 교수-학습 주제의 성질에 따라 달라진다. 무엇보다도 교수-학습 주제와 소재가 학생들의 흥미를 끌 수 있고 학생들이 직접 경험 할 수 있는 것이어야 한다. 또한 역할놀이에 의한 수업을 성공적으로 이끌기 위해서는 교사는 역할놀이의 주제와 소재 또는 문제 상황을 제대로 설정 할 수 있는 기능을 가지고 있어야 한다.

## 2.5 역할놀이 수업모형 적용

### 2.5.1 자료

역할놀이 수업모형을 적용할 때 교사가 해야 할 일은 교실에서 역할놀이에 적합한 문제나 상황을 선정하는 것이다.

### 2.5.2 학급구성

학습활동에 따라서 학급 구성에 변화를 두어야 할 때가 있다. 예를 들어 전학생을 모드 역할놀이에 참여시키지 않고 소집단별로 따로 역할놀이를 할 수 있다. 이 경우, 각 집단은 역할놀이 활동에 필요한 정보를 수집하고 문제를 토론하여 해결방법을 모색해야 할 것이다. 그리고 나서 차례차례 학생들 앞에서 실시하는 것이다.[4]한국교육개발원, 1985.

### 2.5.3 역할놀이 집단조직

역할놀이는 대개 한 사람의 교사에 의해서 활동이 진행된다. 그러나 만일 교사가 소집단으로 나누거나 언제나 방해가 되는 학생들이 몇몇 있을 경우에는 교사 보조원이나 고학년 학생의 도움으로 소집단을 맡아서 활동하고 역할놀이에 참여하지 않는 학생들을 감독하게 할 수 있다. 여기서 주의해야 할 사항은 보조원들이 학생들과 친숙한 태도를 보여야 한다는 것이다. 다시 말해서 보조원은 교사가 조성해 놓은 좋은 분위기를 유지하고 역할놀이의 목적을 이해할 수 있어야 한다.

### 2.5.4 시간계획

역할놀이 활동은 매우 융통성 있게 계획 될 수 있다. 예를 들어 학생들의 감성을 더 개발할 필요가 있거나 아이디어를 좀 더 탐구해야 한다. 여러 가지 대안과 방법을 탐구해야 할 경우에는 토론과 재연을 위하여 수업시간을 더 연장 할 수도 있다.

## 2.6 체세포 분열과 감수분열의 역할놀이 학습

역할놀이는 자신들에게 의미가 있는 문제에 대해 참여하기를 원하기 때문에 자신들의 필요에 의해 관심을 갖게 되고 그렇게 함으로써 학습의 효율성이 높아지게 되는 것인데 체세포 분열과 감수분열은 중요한 내용임에도 불구하고 학생들이 이해하기 어려운 부분으로 역할놀이 학습을 통해 교과내용을 이해한다는데 학생들의 공통의 목적이 있기 때문에 학습의 효과가 높을 것이다. 학생

들 개개인이 염색체가 되어서 세포사이를 왔다 갔다 하며 움직임으로 해서 염색체 이동이 어떻게 되었는지, 분열의 진행과정이 어떠한지를 쉽게 이해할 것이다. 학생들이 너무 많을 경우 몇 분단씩 쪼개서 실험을 해서 이해하기 어려운 체세포 분열과 감수분열이 비교도 한눈에 볼 수 있고 체세포 분열에 의한 성장과 감수분열에 의한 생식세포 형성과정을 이해하게 될 것이다.

## 2.7 선행연구 분석

연구자	연구주제	연도	주요내용
이성근	과학적 흥미유발을 위한 퀴즈식 영상자료의 개발활용	1990	퀴즈식 영상자료 개발을 통해 과학수업의 흥미 유발을 시키는데 효과적임
유기춘	탐구놀이 코너 설치 활용을 통한 과학적 흥미 실천방안	1995	생활에서 쉽게 접하는 도구와 물질로 학생들의 관심을 유도하여 과학적 지식을 심어줌
유미	역할놀이를 활용한 지구 온난화 교육의 효과와 학습의 파급경로	2008	지구 온난화 교육을 역할놀이를 통해 구안하여 적용함
신민경	역할놀이를 활용한 역사학습 지도 방안 연구	2008	역할놀이를 통해 과거 역사적 사건에서의 인물 이해
이유진	역할놀이를 활용한 수학활동이 유아의 측정 능력에 미치는 영향	2010	역할놀이를 활용한 수학 활동이 유아의 길이, 부피, 무게등 측정 능력에 미치는 영향
김미영	역할놀이를 통한 중학교 자기환경화 수업프로그램 개발 및 적용	2011	외래 생물의 의미와 종류, 외래생물 관리 대책에 구조화된 형태의 역할놀이 대본 개발 적용

과학 역할놀이 학습은 탐구 관찰놀이나 퀴즈 영상자료를 이용해서 학생들의 흥미를 유발시키는 것이고, 지구온난화와 외래 생물 관리에 대한 연구는 역할놀이를 통해 외래생물의 심각성과 지구온난화를 알리는 것이다. 수학 활동에서 역할놀이는 길이, 부피등 측정 능력을 이 해시키는데 선행연구가 있었다. 대부분 일반 역할놀이는 사회, 상담 등에서 집단 간의 갈등을 풀어나가는 데 역할놀이를 이용하거나 남의 입장을 바꿔서 생각해보기 등으로 많이 연구되었지 중학교 학생들의 이해력을 돕기 위한 체세포분열과 감수분열 역할놀이 학습 선행연구는 없었다.

### 3. 연구의 방법

#### 3.1 연구 설계

본 연구는 중학교 3학년 교과서에 나오는 체세포 분열과 감수분열의 단원을 역할놀이 학습을 통해 이해도에 미치는 효과를 알아보는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 사전-사후검사통제 집단(pretest-posttest controlgroup)을 설계하였다.

사전 검사 후 연구반에는 체세포 분열 역할놀이와 감수분열 역할놀이 수업을 비교 반에는 전통적 학습을 실시하였다. 역할놀이 수업후 형성평가 2회 실시하고 사후 학업 성취도 검사를 실시하였다.

#### 3.2 연구대상

본 연구의 대상은 서울 광장동 소재 중학교에서 무작위로 표집한 네 개의 학급의 구성원으로 총 149명 이었다. 두 개의 학급은 실험집단으로 총 74명 이었으며 두 개의 학급은 통제 집단으로 75명이었다. 연구기간 중 필요한 검사나 수업처치를 받지 못한 학생은 자료 분석에서 제외 되었다.

#### 3.3 검사도구

##### 3.3.1 학업 성취도 검사지

학업성취도 측정 검사지는 사전검사와 사후검사에 동일한 검사지를 이용하였다. 학업성취도 문항은 실험대상 학교의 학생들이 사용하는 교과서에서 생명의 연속성 단원의 수업목표와 내용을 근거로 작성하였다.

수업시간에 열심히 참여한 학생은 누구나 풀 수 있는 문항으로 작성되었는데 수업내용에 대한 이해와 응용력을 측정하는 문항이었다.

모두 객관식 문항으로 20문항이 출제되었고, 교내 외의 학력평가 시험문제를 참고로 비슷한 난이도와 유형의 문제를 출제하였다. 학업성취도 문항지는 석사과정에서 생물 교육을 전공하는 대학원생과 생물과 교사가 내용 타당도를 검증한 후에 사용하였다.

##### 3.3.2 과학 학습태도지 검사

학생들의 과학학습 학습 태도를 측정하기 위한 측정 문항을 여러 선행 연구에서 사용되었던 측정도구(정완호 외, 1994;Fraser&Fisher, 1981 임정환, 1995;이장훈, 1997)를 바탕으로 제작되었다.

선행연구에서 사용된 검사문항을 연구자가 수정 보완 하여 만든 측정도구를 과학교육 전문가들의 내용검증을 받아 사용하였다. 본 연구에서 사용된 과학 학습태도 검사도구들은 과학 학습태도에 대한 감정적 요소 10문항, 과학학습태도에 대한 행동 의도적 요소 9문항, 과학학습태도에 대한 인지적 요소 11문항으로 구성되었다.

#### 3.4 연구절차

##### 3.4.1 학습지도안, 형성평가지 개발

실험집단과 통제집단에서 사용할 학습지도안과 역할놀이 수업 후 사용할 형성 평가지와 학업성취도 평가지를 제작하였다. 각 단원의 수업이 끝날 때마다 실험반과 연구반 학생 모두에게 형성평가를 실시하도록 하였다. 형성평가 문제지는 교과서와 수업시간을 충분히 참여한 학생이면 해결 할 수 있는 수준으로 10문항씩 준비했다. 형성평가 문제지는 깊이 있는 사고력을 측정할 수 있는 문제는 아니고 간단한 이해와 응용력을 묻는 문제로 교내의 시험에 출제되는 수준이다. 형성평가에 배분한 시간은 15분 정도이며 역할놀이 수업과 전통적인 수업이 끝난 후 마무리 단계에서 실시하였다.

##### 3.4.2 사전검사

실험 처치가 시작되기 1주일 전에 연구대상 4개 학급 149명에 대한 학업성취도와 과학학습 태도에 대한 사전 검사를 하였다. 과학 학업성취도 검사는 3학년에 배울 내용을 문항으로 작성하여 사후 검사와 동일한 문제로 했으나 어려운 문항은 기본문제로 대체해서 실시하였다. 과학 학습태도 사후검사와 동일한 문항으로 해서 실시했는데 검사시간은 과학 학업성취도와 과학학습태도 검사를 합하여 45분 동안 실시하였다.

##### 3.4.3 수업집단의 구성 및 역할놀이 과정

첫째, 역할놀이 집단의 구성

한 반을 2개조로 나누어 각 조마다 염색체학생 8명 나머지 학생은 세포벽의 역할을 담당하게 하고 염색체학생에게는 번호를 붙이고 빨간 조끼와 파란조끼를 입혀 쉽게 구분 할 수 있도록 하였다.

둘째, 체세포 분열 역할 놀이 수업 과정

체세포 분열 역할놀이수업을 실시하는데 먼저 세포분열 전체설명을 해준 다음 각 조를 2개조로 나누고 세포분열 단계별로 어떻게 적용할 것인가를 토론해보게 한 후

각 조마다 연습을 한 후 발표하도록 하였다. 역할놀이 수업이 끝난 후 형성평가를 보았다.

셋째, 감수분열 역할놀이 수업 과정

감수분열 역할놀이 수업은 체세포 분열과 같은 방법으로 세포분열 역할놀이 전체를 설명하고 난 후 각 조마다 연습을 한 후 발표하도록 하였고 마지막에는 체세포 분열과 감수분열을 비교하면서 역할놀이를 해 봄으로써 차이점을 알아보도록 한 후 형성평가를 실시하였다.

전통적 수업을 하는 집단에서는 교실수업은 교사의 설명위주로 진행한 후 실험집단과 같은 내용으로 형성평가를 실시하였다.

넷째, 역할놀이 수업과정 정리

- ① 한 학급을 크게 2개조로 편성한다.
- ② 조별로 8명의 학생을 엄색체로 뽑는다.
- ③ 엄색체 학생은 복제 분까지 각 2명씩 1-4 번호를 붙여준다.
- ④ 빨간 조끼 4개, 파란 조끼 4개를 준비해서 입힌다.
- ⑤ 나머지 학생들은 세포벽 역할을 한다.
- ⑥ 세포분열의 과정을 엄색체 이동을 중심으로 설명해준다.
- ⑦ 각 조별로 토론하고 연습한다.
- ⑧ 학생활동 중심이 되도록 하며 말은 하지 않고 행동으로 과정을 익히도록 한다.
- ⑨ 세포분열의 과정을 발표한다.
- ⑩ 한 조는 역할놀이를 하고 다른 조는 세포분열 역할극을 관람한다.
- ⑪ 또 다른 조와 바뀌며 역할극을 하게 한다.
- ⑫ 세포분열의 과정을 같이 정리해 본다.

다섯째, 사후 검사

실험처치가 끝난 일주일 후에 사후 검사를 실시하였는데 사후검사용 문제지는 사전검사에서 사용한 것과 같은 내용의 학업성취도 평가 문제지와 과학학습태도평가 문제지가 사용되었다. 검사시간은 학업성취도 평가와 태도검사로 합하여 45분간 실시하였다. 수업의 방법에 따라 학업성취도와 과학학습태도와 차이가 있는지 알아보기 위해 독립변인으로 수업처리 방법과 학생들의 사전성취도를 설정하고 종속변인으로 과학학업성취도와 과학학습태도로 삼아 공변량을 분석하였다. 과학학습태도의 경우 오점척도로 이용해서 표기하도록 하고 채점할 때 긍정적 문항의 경우는 매우 긍정 5점 긍정 4점 보통 3점 부정 2점 매우부정을 1점으로 채점했다.

### 3.4.4 형성평가 실시

형성평가는 체세포 분열 역할놀이 수업 후와 감수분열 역할놀이 수업 후 2회 실시하였는데 개인별로 문제지를 나누어 주고 수업에 열심히 참여한 학생은 누구나 풀 수 있는 정도의 문제로 10문항을 주고 10분동안 풀 수 있도록 하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1 학업성취도에 대한 역할놀이 학습의 효과

학업성취도 면에서 역할놀이 학습과 전통적 수업을 처 치한 후 그 효과를 알아보기 위해 실시한 사전검사 및 사후검사 결과는 <표1>과 같다. 사후검사에서 통제집단의 평균점수는 52.17이었고 실험집단의 평균점수는 61.46점으로 실험집단의 평균이 통제집단의 평균보다 9.29점 높게 나타났다. 제집단과 실험집단에서의 사후 성취도 점수의 차이가 유의미한지 알아보기 위해 사전검사 결과를 공변량으로 하여 공변량 분석(ANCOVA)을 한 결과 <표2>과 같다.

<표 1> 과학학업성취도에 대한 사전, 사후검사 결과  
<Table 1> Results from Pre and Post Test for Learning Achievement in Science

		학생수	평균	표준편차
통 제 집단	사전검사	75	30.66	16.08
	사후검사	75	52.17	17.16
실 험 집단	사전검사	74	30.42	13.42
	사후검사	74	61.46	19.50

<표 2> 수업처치에 따른 사후 학업 성취도 검사 공변량 분석결과  
<Table2> Analysis of ANCOVA of Post Test for Learning Achievement

변인	자승합	자유도	평균 자승합	F	P
공변량 (사전검사)	5384.818	1	5384.818	16.048	.000
주효과 (사후검사)	7358.894	2	3679.447	10.947	.000
설명오차	11960.225	3	3986.724	11.845	.000
잔여오차	61734.248	184			
전체	73694.473	187			

공변량 분석결과 연구 집단의 평균점수와 통제집단의 평균점수는 유의미한 차이를 보였다. ( $p < .01$ ) 따라서 역할놀이 수업이 전통적인 수업의 방법보다 학생들의 세포분열의 과정을 이해하는데 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

#### 4.2 학생의 사전 성취수준에 따른 역할놀이 학습의 효과

학생들의 사전 성취수준에 따라 수업처치가 학업 성취도에 미치는 효과가 어떻게 다르게 나타나는지 알아보기 위해 학생들을 사전 성취 수준별로 상위 33.3%, 중위 33.3%, 하위 33.3%로 나누어 결과를 분석하였다.

사전 성취수준에 따라 실험집단과 통제집단을 같은 수업처치를 한 후에 학업성취도 면에서 어떤 결과가 나타났는지 알아보기 위해서 성취수준별로 수업처치결과 수업처치 후의 평균을 알아보았다. <표3> 수업처치에 따라서는 학업성취도에 유의미한 차이를 보였으며( $p < .05$ ), 사전 성취수준은 학업 성취도에 유의미한 차이를 가져오지 않았다( $p > .05$ ).

<표 3> 성취수준별 학업 성취도점수의 평균과 표준편차  
<Table 3> Mean and Standard Deviation of achievement Scores Depending on the Achievement Levels

		사전		사후	
		평균	표준편차	평균	표준편차
통제 집단	상위수준	45.37	13.94	60.81	15.51
	중위수준	29.54	19.18	52.44	18.24
	하위수준	17.08	15.11	43.26	17.73
실험 집단	상위수준	30.42	13.54	66.94	17.79
	중위수준	26.88	12.89	61.27	19.25
	하위수준	17.63	13.84	56.17	21.47

<표 4> 사전 성취수준에 따른 공변량 분석  
<Table 4> ANCOVA according to the level of prior achievement

변인	자승합	자유도	평균 자승합	F	P
공변량 (사전검사)	1994.042	1	1994.042	5.805	.017
주효과 (사후검사)	7047.284	2	3523.142	10.259	.000
설명오차	125660.276	9	1359.586	4.063	.000
잔여오차	61139.194	178	343.479		
전체	73705.547	187			

#### 4.3 역할놀이가 과학학습태도에 미치는 효과

역할놀이 학습 집단과 전통적 학습 집단의 과학학습 태도에 대한 사전, 사후검사의 평균과 표준 편차는 <표 5>과 같다. 사전검사에는 통제집단이 96.67, 사후검사에는 실험집단이 105.11로 높은 점수를 나타냈다. 세포분열 역할놀이를 학습하기 전에 나타날 수 있는 집단 간의 차이를 보정하기 위해 사전검사를 공변인으로 한 공변량 분석(ANOVA)결과는 <표6>과 같다. 전통적인 수업을 한 집단과 역할놀이 수업을 한 집단 사이의 과학태도 학습 점수에는 유의미한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

<표 5> 과학 학습 태도에 대한 사전, 사후검사 결과  
<Table 5> Results of Pre and Post Test about the Attitude in Learning Science

		학생수	평균	표준편차
통제 집단	사전검사	75	96.67	16.22
	사후검사	75	96.56	16.99
실험 집단	사전검사	74	94.56	17.64
	사후검사	74	105.11	15.19

<표 6> 과학 학습 태도에 대한 공변량 검사  
<Table 6> Results of ANCOVA for the Attitude in Learning Science

변인	자승합	자유도	평균 자승합	F	P
공변량 (사전검사)	24270.723	1	24170.723	211.075	.031
주효과 (사후검사)	1871.723	2	935.8965	8.139	.028
설명오차	27189.613	3	9063.204	78.820	.015
잔여오차	21157.510	184			
전체	48347.123	187			

#### 4.4 과학학습태도가 감정적 태도에 미치는 효과

태도의 영역 중 감정적 태도 영역에 대한 사전 사후검사의 결과는 총 30문항의 태도검사 중에서 감정적 태도 영역의 문항은 10문항으로 한 문항 당 5점씩 총 50점을 만점으로 하였다. 실험집단은 사전검사에서 34.33이고 사후검사에서 37.79점으로 3.43점 증가하고 통제집단의 수업반은 1.26 증가하였다. 사전점수를 통제한 후 사후점수를 공변량 분석한 결과는 <표8>와 같다. 태도의 감정적 영역의 공변량 분석결과 ( $P < 0.5$ )로 나타나 역할놀이 태도의 감정적 영역에 긍정적인 효과가 있었다.

〈표 7〉 과학 학습 태도 중 감정적 영역에 대한 사전, 사후 검사 결과

〈Table 7〉 Results of Pre and Post Test about the Affective aspects

		학생수	평균	표준편차
통계 집단	사전검사	75	33.18	6.52
	사후검사	75	34.44	7.23
실험 집단	사전검사	74	34.36	7.11
	사후검사	74	37.79	5.86

〈표 8〉 과학 학습태도 중 감정적 영역에 대한 공변량 분석결과  
〈Table 8〉 Analysis of ANCOVA about the Affective aspects

변인	자승합	자유도	평균자승합	F	P
공변량(사전 검사)	3339.875	1	3339.875	129.669	.027
주효과(사후 검사)	320.482	2	1243.645	6.221	.019
설명오차	3730.936	3	25.757	48.284	.004
잔여오차	4739.277	184			
전체	8470.213	187			

#### 4.5 과학학습태도 중 행동 의도적 태도에 미치는 효과

과학 태도의 영역 중 행동의 조절 영역에 대한 사전 사후검사 결과는 행동의 조절 영역의 문항은 총 9개 문항으로 한 문항 당 5점씩 45점 만점으로 측정되었다. 행동의 조절 영역의 문항은 실험집단은 사전검사에서 34.53 사후검사에서 34.98로 0.45 증가하고 실험집단의 사전검사에서 35.76 사후검사에서 37.30으로 1.54 증가하였다. 사전점수를 좋게 한 후 사후 점수를 공변량 분석한 결과는 <표10>과 같다. 태도의 행동의 조절 영역의 공변량 분석 결과는 (P>.05)로 나타나 역할놀이가 행동의 조절 영역에서는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

〈표 9〉 과학 학습 태도 중 행동 의도적 영역에 대한 사전, 사후 검사 결과

〈Table 9〉 Results of Pre and Post Test about the Intentional Behavior Aspects

		학생수	평균	표준편차
통계 집단	사전검사	75	26.94	4.65
	사후검사	75	27.89	4.58
실험 집단	사전검사	74	27.57	5.27
	사후검사	74	30.02	4.24

〈표 10〉 과학 학습태도 중 행동 의도적 영역의 공변량 분석  
〈Table10〉 Analysis of ANCOVA about the Intentional Behavior Aspects

변인	자승합	자유도	평균자승합	F	P
공변량(사전검사)	1382.696	1	1382.696547155	121.105	.042
주효과(사후검사)	109.431	2	546.595	4.792	.070
설명오차	1639.786	3	11.463	47.874	.003
잔여오차	2105.783	184			
전체	3745.569	187			

## 5. 결론

본 연구는 학생들의 학업성취도와 과학에 관한 태도에 있어서 역할놀이 학습효과를 알아보기 위해 실시되었다. 서울시 소재 광장중학교 3학년 149명을 대상으로 학업 성취도와 과학에 관한 태도 검사를 수업 처치 전, 후에 실시하여 내린 결론은 다음과 같다.

1. 학업 성취도 검사결과 역할놀이 학습이 전통적 수업에 비해 생물 학업 성취도에 유의미한 효과가 있었다(p<.05).
2. 학생들의 사전 성취수준에 따른 학업 성취도 검사 결과는 상위 수준의 학생들은 수업방식에 따라 성취도 면에서 차이가 없었으나 중위와 하위 수준의 학생들은 역할놀이 학습이 전통적 수업에 비해 생물 학업 성취도에 유의미한 효과가 있었다(p<.05).
3. 과학 학습태도에 관한 역할놀이 학습의 효과를 알아본 결과 전통적 수업을 한 집단과 역할놀이 수업을 한 집단 사이의 과학 태도 점수에는 유의미한 차이가 있어(p<.05), 역할놀이 학습이 과학 태도 변화에 긍정적 효과를 나타내었다.
4. 과학학습 태도를 감정적 영역, 행동 의도적 영역, 인지적 영역의 세 영역으로 나누어 역할놀이 학습의 효과를 알아본 결과 감정적 영역과 인지적 영역에서는 유의미한 차이를 나타내어(p<.05). 긍정적 효과가 있었는데 행동 의도적 영역에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(p>.05).

## 참 고 문 헌

- [1] Brown, Leonard N(1991). Groups for Growth B Change (N.Y & London), Longman,
- [2] Choi sung-gi (1994)., Play a role in climate impact of learning lessons. Master's thesis, Korea National University.
- [3] Gang jae-hui(1989). Play a role in teaching the child's moral developmen impact Master's Thesis, Chungnam National University Graduate School of Education.
- [4] Gwon nak-won(1996). T heory and Practice of Distance Education .Hyundai educational publishing.
- [5] Jung Bong-Sook(2008). The Effects of Role Playing Career Consultation Program on Career Maturity between general family's children and single parent family's children.
- [6] Pack Su-Jin(2009). The effects of role-playing teaching on leaner's social maturity.
- [7] Kim mi-young(2011). Through role-playing middle class application development and application of magnetic exchange stiffness Ewha Womans University, Master's Thesis.
- [8] Lee Yu-Jin(2010). effect of mathematical activity applied with a role play on young children's ability to measure. Central University Graduate School of Education, Master's Thesis..
- [9] Nam se-jin(1997). Role-play. Seoul National University Press.
- [10] Kim mi-han(1996). Role-play a child's social class effects on. Konkuk University Graduate School of Education, Master's Thesis school.
- [11] Sin min-gyeong(2008). Using role-play instructional History Study. Usin role play instructional History Study.
- [12] Yang chang-ho(1993). Role-play a child's social class effects on attitude change and learning. Korea National University of Education Dissertation.
- [13] Yu jeong-hui(2010). Analysis of Learning Effects of the Role Playing for Comprehesion of the Nervous System. Konkuk University Graduate School of Education, Master's Thesis.

## 김 명 속



- 2012년 5월 : 국제문화 대학원대학교 박사과정
- 2009년 9월~ 현재까지 : 오륜중학교 교감
- 관심분야: 청소년 지도
- E-Mail:kims8227@naver.cm

## 오 기 선



- 2006년 2월: 명지대학교 대학원 졸업 (박사)
- 현)국제문화대학원대학교 교수 (청소년지도)
- 관심분야 : 교육학, 청소년
- E-Mail:900@dreamwiz.com

## 조 달 현



- 명지대학교 청소년지도 전공 박사수료
- 현)국제문화대학원대학교 교수 (사회교육학)
- 관심분야 : 사회교육
- E-Mail : ipi@dreamwiz.com