

게임 활용 과학 학습이 중학교 학생들의 과학 태도 변화에 미치는 효과

권기순^{1,*} · 김희수²

¹동대전중학교, 300-092, 대전 동구 가양2동 10

²공주대학교 지구과학교육과, 314-110, 충남 공주시 신관동 182

Effects of Game Application Science Learning on a Scientific Attitude of Middle School Students

Ki-Soon Kwon^{1,*} and Hee-Soo Kim²

¹Dongdaejjeon Middle School, Daejeon 300-092, Korea

²Department of Earth Science Education, Kongju National University, Chungnam 314-701, Korea

Abstract: The purpose of this study was to examine the effects of the game application learning 8th graders' scientific attitude, which was utilized as a strategy to improve the teaching skills and methods in the lesson of 'the history of the earth and diastrophism'. The subjects of this study were 120 students of 8th grade at a middle school located in a metropolitan city in Korea. To start off with homogeneity of a group, this study recruited participants by the results of a diagnostic test taken early in the year and a mid-term examination taken at the end of April. As a result, a total of 4 male classes that showed similar results on the two tests were selected and divided into two groups: one in experimental and the other in control. In addition, the top 20% students and the low 20% students were chosen for comparison of their scientific attitudes based on the results of the mid-term examination. The traditional teachings were offered to the control groups while the experimental lessons with the game activities performed at the stages of application and summary in teaching were offered to the experimental groups over 10 periods. Results of the pre- and post-test on the students' scientific attitude demonstrated that there was a statistical significance between the two groups, which suggested that the experimental group showed a meaningful improvement in the scientific attitude after experimental intervention lesson activities with game applications. Also, the more meaningful improvement in the scientific attitude was found in the lower group than in the higher group. It implies that lessons with the game activities motivated the students to voluntarily participate in school science learning by enhancing their interests. Therefore, it is suggested that game application learning be a new teaching-learning material that helps to encourage learners to actively participate in middle school science learning.

Keywords: scientific attitude, game application learning

요약: 본 연구는 8학년 '지구의 역사와 지각변동' 단원에서 수업 방법 개선을 위한 전략의 하나인 게임 활용 수업이 학습자들의 과학 태도 변화에 미치는 효과를 분석하는 것을 목적으로 하고 있다. 연구 대상은 광역시 소재 D 중학교 2학년 120명이다. 게임 활용 학습을 실시하기 전에 동질성을 가진 학급을 선택하기 위하여 학기 초 진단평가 결과와 4월말에 실시된 중간고사의 성적을 이용하였으며 진단평가와 중간고사 성적이 비슷한 남학생 4개 학급을 선정하여 두 학급을 실험집단으로, 남은 두 학급을 통제집단으로 구분하였다. 또한 중간고사 성적 상위 20% 학습자를 상위집단으로, 하위 20% 학습자를 하위집단으로 분류하여 비교하였다. 통제집단은 전통적인 수업이 이루어졌으며 실험집단을 대상으로 수업의 적용 및 정리 단계에 게임을 투입하여 10차시의 게임 활용 수업이 진행되었다. 이에 대한 연구 결과는 다음과 같다. 과학에 관련된 태도 검사를 사전사후 실시한 결과 실험집단이 통제집단에 비해 수업처치 후 과학 태도 변화에

*Corresponding author: monet0315@naver.com

Tel: 82-42-330-8832

Fax: 82-42-330-8850

서 유의미한 향상이 나타났다. 또한 실험집단내의 상위집단에 비해 하위집단에서 과학 태도면에서 유의미한 향상이 나타났다. 게임 활용 수업은 학습자들의 흥미를 유발하여 학습 참여도를 높여 주었다. 이렇듯 게임 활용 학습은 학습자들의 능동적 참여 유도를 위한 새로운 교수학습 자료로서 그 시사점이 크다.

주요어: 과학 태도, 게임 활용 학습

연구의 필요성 및 목적

최근 이공계 기피현상이 사회적인 문제로 대두되어 이공계에 우수한 인력을 확보하기 위한 노력이 각 관련 분야에서 이루어지고 있다. 이에 따라 학교차원에서도 과학기술 관련 초청강연이나 각 연구소 견학, 여성과학자와의 만남 등 다양한 프로그램이 진행되고 있는 현실이다. 교육인적자원부는 2007년 12월 14일 초·중등 과학교육 내실화 계획을 마련해 2008년부터 2012년까지 5년 간 총 3,400억원의 예산을 투입해 추진한다고 밝혔다. 계획안에 따르면 재미있는 과학수업을 위해 새로운 교수법, 평가기법 등을 학년별, 주제별로 개발해 과학교사들에게 재교육(연수)을 통해 보급하기로 했으며 신문, 방송 등 다양한 미디어를 활용해 과학수업을 할 수 있도록 프로그램 제작을 지원할 계획이다(과학교육내실화계획 발표 보도자료, 2007).

이번 국가차원 과학교육의 내실화 방침의 내용은 주목할 만하다. 특히 학교 현장에서 과학을 어렵고 지루한 과목으로 꼽는 학생들이 많은 현실에서 교육부 차원에서 재미있는 과학수업을 위한 새로운 교수법, 평가기법 개발을 통한 보급은 무엇보다 눈에 띈다. 이러한 맥락에서 재미있는 과학수업을 통한 흥미 유발 및 능동적 수업참여를 이끄는 방법을 모색해야 하는 필요성이 강조되고 있으며 이를 위한 방법으로 제시된 것이 게임 활용 학습이다.

게임 활용 학습의 효과에 대한 연구는 국내외에서 이미 많이 이루어지고 있는 상황이다. 특히 컴퓨터 게임이나 시뮬레이션 게임과 같은 컴퓨터를 활용한 게임 기반 학습에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 이는 인터넷이 보편화되고 컴퓨터가 생활화됨에 따라 학습자의 학습 방식에의 변화를 나타내는 것이라 볼 수 있다. 국외의 경우 주로 컴퓨터 게임기반 교수환경에서의 수업효과에 대한 연구가 이루어져 있으며(Shen and O'neil, 2006), 연구결과 실험그룹과 통제그룹의 상이한 결과가 나타났다. 통제그룹에 비해 실험그룹에서는 인지지도(cognitive-map)의 큰 변

화가 나타났으며 또한 문제해결력에 눈에 띄는 향상이 보였다(Abt, 1968). 이렇듯 국외에서도 게임과 교수법에 대한 연구가 이루어지고 있으나 대부분 디지털 게임이나 시뮬레이션 게임 중심이다.

국내에서도 게임 활용 학습에 대한 연구가 많이 이루어지고 있는 편이나 주로 초등 수학이나 영어 교과에 편중되어 나타나고 있다. 신경민(2001)은 게임을 통한 학습의 효과에 대한 연구 결과를 다음과 같이 보고하고 있다. 게임 학습 효과는 수학적 태도 면에서 긍정적인 변화를 가져왔으며 특히 하수준의 학습자들에게 흥미와 태도 면에서 향상도가 큰 것으로 나타났다. 이 밖에도 박미자(2004)는 게임을 통한 수학학습이 수학 성취면 뿐만 아니라 문제해결력에서도 능력을 향상시킨다고 보고하고 있으며, 수학적 태도 변화에도 게임 활용 학습은 긍정적인 변화를 보인 것으로 나타나고 있다. 정용석(2005)은 게임 기반 학습에서 게임능력이 높은 학생들이 게임능력이 낮은 학생들에 비해서 논리적 사고력이 높게 나타났으며, 학습능력이 높은 집단이 학습능력이 낮은 집단에 비해 논리적 사고력이 높게 나타났다고 보고하고 있다. 또한 그는 연구결과를 통해 게임 학습을 하기에 앞서 학생들의 능력에 맞는 게임 선정이 무엇보다 중요함을 강조하고 있다. 이 밖에도 영어교과에서 게임 활용 학습에 대한 연구가 비교적 활발히 이루어지고 있다. 최은미(2007)는 초등 6학년 학생들을 대상으로 영어 게임의 흥미도를 높이기 위한 방안에 대해 연구하였으며 그 결과 행운적 요소의 가미, 학습자 수준에 적절한 게임 활동, 적절한 보상, 참여기회 확대 등의 요소들이 게임 활용 학습의 효과성과 관련이 있음을 밝히고 있다. 이렇듯 게임 활용 학습은 초등 교과에서 주로 연구되어 왔으며 컴퓨터 게임이나 시뮬레이션 게임과 같은 게임 기반 학습에 대한 연구가 이루어지고 있는 현실이다. 게임 기반 학습에 관련하여 백영균(2006)은 게임 기반 학습의 효과요인과 학습방법에 대한 연구 결과를 보고하였으며 특히 '게임 기반 학습의 이해와 적용'이라는 그의 저서에서 게임 기반 학습에 대한 내용을 상세하게 다루고 있

다. 이렇듯 게임 활용 학습에 대한 연구는 주로 컴퓨터가 있는 상황에서의 디지털 게임이나 시뮬레이션 게임, 온라인 게임 중심으로 연구가 이루어지고 있는 추세이다.

그러나 중학교 과학교과, 특히 지구과학 영역의 일 반적인 교실상황이나 수업과정에서 활용 가능한 게임 개발과 그 적용 효과에 대한 연구는 미진한 실정이다. 이에 본 연구에서는 게임을 활용한 교수학습 자료를 개발하여 게임 활용 학습이 과학에 관련된 태도에 미치는 효과에 대해서 알아보고자 한다.

본 연구의 목적은 제7차 교육과정 8학년 ‘지구의 역사와 지각변동’ 단원에서 게임 활용 학습을 적용하였을 때 학습자들의 과학 태도 변화에 미치는 효과를 알아보고자 하는 것으로 본 연구에서의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 게임 활용 학습이 학습자들의 과학 태도 변화에 긍정적인 효과를 주는가?

둘째, 게임 활용 학습이 성적이 다른 두 집단에 미치는 영향은 차이가 있는가?

통제집단으로 구분하였다. 또한 중간고사 결과를 이용하여 상위 20%를 상 집단, 하위 20%를 하 집단으로 분류하여 구성하였다.

연구 절차

본 연구에서는 Fig. 1과 같은 순서에 따라 연구내용이 전개된다.

- 1) 연구 기간: 2008. 5. 7-2008. 12. 30
- 2) 실험 설계

본 연구의 목적은 게임 활용 학습이 과학 태도 변화에 미치는 효과를 알아보기 위한 것으로 실험 설계는 Fig. 2와 같다. 본 연구의 효과를 알아보기 위하여 두 집단 모두 과학에 관련된 태도에 대해 사전 검사를 실시하였고 실험집단에는 10차시의 게임 활용 수업이 이루어졌으며, 통제집단에는 전통적인 수업이 이루어졌다. 수업처치가 끝난 후 사후검사를 실시하였으며, 기본적인 수업자료와 탐구 활동지는 두 집단 모두 동일하게 통제하였다.

연구 내용 및 방법

표본

본 연구는 광역시 소재 D중학교의 진단평가와 중간고사 성적이 비슷한 2학년 4개의 학급에서 각 30명씩 임의로 선정하여 총 120명을 표집하였다. 또한 각각 두개의 학급을 실험집단, 다른 두개의 학급을

검사 도구

과학에 관련된 태도 검사는 리커트 척도를 이용하여 개발 검증된 검사지(Munby, 1980)를 이용하였다. 이 검사지는 과학에 관련된 태도에 대한 검사지로 본 연구목적인 게임 활용 학습을 통한 과학 태도 변화를 검증하기 위해 적합하다고 판단되어 본 검사지를 선택하였다. 이 검사지의 신뢰도는 Cronbach α

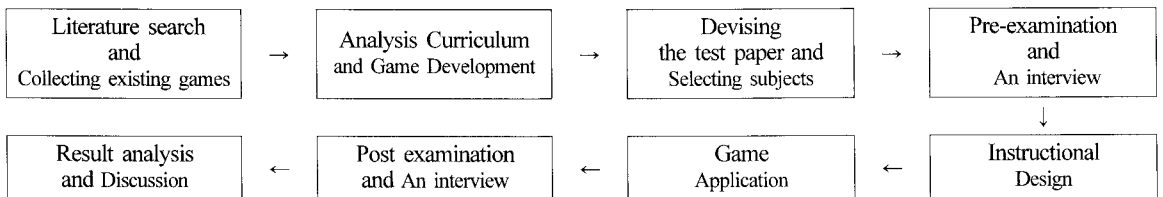


Fig. 1. Research procedure.

Control group	O ₁ X ₁ O ₂

Experimental group	O ₁ X ₂ O ₂
O ₁ : Pre-questionnaire test	X ₁ : Usual Lessons
O ₂ : Post-questionnaire test	X ₂ : Game Application Lessons

Fig. 2. Experimental design.

Bingo Game

- (1) Materials: PPT slices (game board and questions), game board for blackboard, magnets, color board (for putting up on the board when answers are correct), wooden chopsticks (for a draw), pens
- (2) How to play
- ① Dividing students into groups. Choosing a leader per a group.
 - ② Giving a number to everyone according to one's seat. For example, a student sitting on the right side of third row in group 2 is given one's own number '2-3-right'
 - ③ Every leader takes turns and choose a question from PPT slices. After the question is shown, every student reads it and think about the answer. Within each group, choose one student who will guess the right answers. A student whose own number is picked should answer the question. If the answer is correct, one more chance to choose a question will be given. The maximum chance to select a question is only 2 times in series. After two questions are solved, the chance to choose a question will be moved to the next group.
 - ④ Say "Bingo" together, when a group complete one line in any direction, horizontal, vertical, diagonal.
 - ⑤ The first group that says "Bingo" will be given an award.

Fig. 3. Sample of game rules.

계수가 0.89이며, 총 40개의 문항으로 구성되어 있다. 과학에 대한 태도, 과학의 사회적 의미, 과학 교과에 대한 태도, 과학적 태도 등 네 영역으로 구성되어 있으나 본 연구에서는 과학의 사회적 의미 영역을 제외한 세 가지 영역, 30문항만을 활용하였다.

교수설계 및 수업의 실제

1) 개발적용된 게임의 종류

수업에 적용할 수 있는 게임의 종류는 단어 카드 게임, 빙고게임, 스피드 게임, 가로세로 단어 맞추기 게임, 젠가를 이용한 게임, 골든벨 게임, 목적지까지 도달하기 게임, 주사위를 이용한 게임 등 매우 다양하다. 이렇듯 다양한 게임 중 수업 활용도가 높은 게임을 선별, 수정·보완하여 게임을 개발하였으며 게임 방법이나 규칙을 구상하는 과정에서 학습자들의 참여도를 높일 수 있는 방안을 고려하였다.

게임 활용 학습과정 중 학습자들의 능동적 참여가 활발했던 '빙고게임'의 게임규칙과 방법은 Fig. 3과 같다.

2) 게임 활용 교수학습 지도계획 및 수업의 실제

본 연구에서는 과학과의 특성상 심화·보충 수준별 학습이 이루어져야하므로 이를 고려하여 단원정리 단계에서 게임활용 교수·학습지도안을 구성하였다. 그 예가 게임 '골든벨을 울려라'이다. 이 게임에서는 패자부활전이 있어 이미 탈락된 학생들이 조금 낮은 수준의 문제들을 풀면서 재학습을 할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 게임의 투입은 각 주제별, 학습 내용별로 상이한 단계에서 이루어진다. 각 차시별 학습주제와 적용된 게임 종류는 Table 1과 같다. 1-4차

시와 6-9차시의 경우 교수학습과정의 일부 과정으로 게임 활용 학습이 이루어졌으며 5차시와 10차시의 경우 대부분의 수업이 게임 활용 학습으로 진행되는데 점에서 특이할 만하다.

실제 수업진행 과정에서 실험집단과 통제집단의 수업의 흐름과 수업 요소들은 동일하게 구성되었다. 즉, 수업 도입단계에서 학습자들의 흥미와 호기심 유발을 위해 사용된 학습 자료, 진단평가, 수업 중에 활용되는 학습지, 토의 및 탐구과정 등의 요소들은 모두 공통적으로 이루어졌다. 그러나 통제집단과 달리 실험 집단에서는 10차시에 걸쳐서 게임 활용 학습이 이루어졌으며 주로 적용 및 정리단계에서 게임을 활용한 학습 자료가 제시되면서 약 10-15분간의 게임 활용 학습이 진행되었다. 수업 도입 단계에 게임을 투입하다 보면 자칫 수업분위기가 산만하게 될 수 있으므로 수업 도입 단계에서는 각 학습모형에 적합한 수업 방식으로 진행한다. 또한 학습의 모든 구성원들이 게임에 집중하며 참여할 수 있는 방안으로 제비뽑기를 사용하였다. 예를 들면 주사위 던지기 게임의 경우 문제를 선택하고 주사위를 던지는 역할은 조 대표의 역할이지만 제시된 문제를 해결하는 일은 조 구성원들의 모두의 기여도가 반영된다. 즉, 먼저 조 대표가 제시된 화면을 통해 문제를 확인하고 선택하게 되면 모든 학습자에게 문제가 공개된다. 모든 학습자들이 제시된 문제 해결을 위해 고민할 시간이 주어진 후 조 대표가 제비를 뽑으면 그 해당 조 구성원 중 한명이 선택되게 된다. 제시된 문제를 해결하는 일은 뽑힌 그 사람의 몫이며 문제를 맞출 경우 팀 점수에 기여하게 되는 것이다.

이 밖에도 학업성취 능력에 관계없이 모든 학습자



Fig. 4. Scenes of game application study.

Table 1. Learning plan of game application

Main Subject	Main Concept	Types of Games
What can be known from stratum?	Accumulation of a geological stratum and environment	Reaching the goal
How have fossils been made?	Fossils, Types of fossils	Bingo
What can be known from fossils?	Index fossil, Facies fossil	Speed game
The history of the Earth	Relative chronology, Absolute age, The geographical age	Diceplay
What happened at that time?	The geographical age, Periodic Change of environment and The biological world	Bingo
Reviewing small chapters	A geological stratum, Fossils, The geographical age	Ringing a golden bell
Ground going up and down	Upheaval, Sedimentation, Epeirogenic movements, A fold, A dislocation, Discordance	Reaching the goal
How have a fold-mountain range been made?	A fold-mountain range, Orogeny, Orogen	Bingo
How have continental drift been known?	Continental drift, Evidence of Continental drift, A volcanic zone, An earthquake zone	Diceplay
Reviewing the chapter	Main Concept in this chapter	Ringing a golden bell

들의 참여를 유도하기 위해 게임의 진행과정에 수업 외의 흥미로운 문제를 제시하거나 행운의 요소를 가미하였다. 게임 활용 학습을 위해 학습자들에게 제시될 문제들은 주로 PPT 파일로 제작하였다. 또한 게임 진행과정을 모든 학습자가 한눈에 볼 수 있도록 하기 위해 칠판 부착용 게임판을 플루터로 프린트한 후 자석을 붙인 말판을 이동하면서 게임을 진행하였으며 게임이 끝난 후 그에 대한 보상은 바로 이루어졌다.

실험집단의 학습자들은 정리 단계의 15분 정도의 비교적 짧은 시간의 게임 자료 투입에도 불구하고 매우 흥미로운 반응을 보였으며 평소 적극적인 태도를 보이지 않던 학업성취도가 낮은 학습자들도 의욕적으로 활동에 참여하는 모습을 관찰할 수 있었다.

통계 처리

자료 처리 및 분석은 통계 패키지 SPSS Win 14.0을 사용하였으며 실험집단과 통제집단 간의 대응표본 t-검증을 실시하여 분석하였다. 본 연구에서 사용한 과학에 관련된 태도 검사도구는 각 문항마다 리커트(Likert Scale) 방식에 의해 5점 척도로 구성되어 있다. <전혀 아니다>는 1점, <아니다>는 2점, <보통이다>는 3점, <그렇다>는 4점, <매우 그렇다>는 5점으로 하여 채점하였다.

연구결과 및 논의

게임 활용 학습의 효과

본 연구는 8학년 '지구의 역사와 지각변동' 단원에서 게임 활용 과학학습이 과학 태도 변화에 미치는 효과를 알아보기 위해 실험집단과 통제집단 및 실험집단의 상위집단과 하위집단 간의 차이를 비교·분석하였다. 이를 위해 대응표본 t-검증을 통해 분석한 과학에 관련된 태도검사의 사전사후 검사를 비교한 결과는 아래 Table 2, 3과 같다.

두 집단의 수업 방식을 달리한 후 게임 활용 학습 효과에 대한 대응표본 t-검증 결과, 사전 검사 평균은 97.85, 사후 검사 평균은 100.86이고, $p=0.122$ 으로 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 게임 활용 학습이 과학 태도 변화에 효과가 있다고 볼 수 있다.

Table 3의 결과에서와 같이 실험집단 내 상위집단과 하위집단간의 대응표본 t-검증 결과 유의수준 .05에서는 하위집단만이 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 게임 활용 수업과정에서 학업성취도가 낮은 학습자들은 평소와 달리 게임 활용 학습에 능동적이고 적극적으로 참여하고자 하는 모습을 관찰할 수 있었다.

물론 상위집단 학생들도 게임 활용 수업에 참여도

Table 2. Attitude toward science of experimental group and control group

Domain	Classification	N	M	S. E.	t	p
Attitude toward science	Control group Pre-test	60	97.85	1.38	1.557	0.122
	Control group Post-test		100.86	1.49		
Domain	Classification	N	M	S. E.	t	p
Attitude toward science	Experimental group Pre-test	60	99.15	1.34	3.086	0.003
	Experimental group Post-test		105.45	1.35		

Table 3. Attitude toward science of higher and lower ability group

Classification		N	M	S. E.	t	p
Higher ability group	Pre-test	12	102.58	1.75	0.952	0.361
	Post-test		105.57	1.60		
Classification		N	M	S. E.	t	p
Lower ability group	Pre-test	12	91.33	1.88	3.994	0.002
	Post-test		103.50	1.55		

가 높았으나 이들은 평소 전통적인 수업에서도 높은 참여도를 보였으며 학습에 대한 의욕이 높은 집단이기에 게임 활용 학습 전후의 과학 태도 변화가 그리 뚜렷하지 않은 것으로 이해된다. 즉, 게임 활용 학습은 과학 태도 변화에 긍정적인 효과를 주는 것을 알 수 있으며 그 효과는 상위집단에 비해 하위집단에서 더욱 의미 있는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 첫째, 시각적이고 다양한 게임 활용 학습 자료와 재미있는 게임 진행 방식으로 학습자들이 호기심과 흥미를 가지고 수업에 참여할 수 있었으며 둘째, 상위집단에 비해 하위집단 학습자들이 게임에 더 많은 흥미를 가지고 능동적으로 참여할 수 있었고 더불어 자신감을 가지고 적극적으로 게임 학습에 참여했으리라 이해된다.

결론 및 제언

본 연구는 게임 활용 학습이 학습자들의 과학 태도 변화에 긍정적인 효과를 가져다 줄 것인지, 게임 활용 학습이 학업성취도가 다른 두 집단에 미치는 영향에는 차이가 있는가를 알아보기 위해 수행되었다. 본 연구에서 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 게임 활용 학습이 이루어진 실험집단 학습자들에서 과학 태도 변화에 긍정적인 효과가 나타났다. 학습 내용이나 단원의 주제마다 적용 가능한 게임의 종류가 다르고 그에 따른 효과도 다소 차이가 있을 수 있으나 교수-학습과정에서 게임 자료의 활용은 그 자체만으로도 학습자들에게 흥미와 의욕을 불러일으킨다. 박미자(2005)와 윤정자(2004)의 연구에서 게임 활용 학습은 교과에 대한 긍정적인 태도 뿐만 아니라 학업성취도나 문제해결력에서도 능력을 향상시킨다고 보고 있다. 또한 이미영(2005)은 게임 활용 학습 결과 학습자들이 흥미를 가지고 수업에 능동적으로 참여하게 되었으며 무엇보다도 교과에 대한 시각이 긍정적으로 변화되었음을 강조하고 있다. 본 연구를 바탕으로 오랜 기간 동안 다양한 방식의 게임 활용 학습이 이루어진다면 과학에 대한 긍정적인 태도 변화 뿐만 아니라 과학에 대한 흥미와 자발적 학습 욕구도 높일 수 있을 것으로 이해되며 더 나아가 학업성취도 향상에도 기여할 수 있으리라 기대된다.

둘째, 게임 활용 학습결과 학업성취도가 다른 두 집단에 미치는 영향은 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 실험집단내의 하위집단이 상위집단에 비해 과학

태도면의 긍정적인 변화가 두드러지게 나타났다.

세째, 게임 활용 학습은 과학 수업에 새로운 교수학습 방법 및 수업의 보조 자료로서 시사점을 준다. 게임 활용 교수학습 자료는 학습자들의 흥미를 유발하여 학습 참여도를 높여 주었다. 게임 활용 학습은 학습자들의 능동적 수업 참여 유도를 위한 새로운 교수학습 자료로서 그 시사점이 크다고 말할 수 있다.

교실상황에서 과학 수업시간에 활용 가능한 게임의 종류는 매우 다양하다. 이렇듯 다양한 학습 내용과 수업상황에 활용 가능한 게임 자료가 더 개발되어 지속적으로 이루어진다면 다양한 분야에서 효과성이 나타날 것이다. 학습에 있어서 흥미와 즐거움은 중요한 요소이다.

즐거움 과학이 된다면, 학업에 대한 긍정적인 태도나 흥미증진 뿐만 아니라 학업 성취도면에서의 긍정적인 효과와 더불어 협동심과 능동적 태도, 만족감을 통한 후속 학습에의 학습욕구 증진 등 다양한 효과가 나타날 수 있을 것이다. 이는 단지 게임 자료를 활용한 수업만이 아니라 교실상황에서 활용 가능한 새롭고 다양한 교수학습자료에 대한 관심과 교사들의 개발 노력으로 이를 수 있는 일이다. 게임이 아니더라도 학습자의 흥미를 자극하고 능동적인 참여를 가져올 수 있는 다양하고 새로운 교수학습 자료 개발 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 박미자, 2004, 게임을 활용한 수학 학습이 아동의 학업성취와 수학적 태도에 미치는 영향. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문, 65 p.
- 백영균, 2006, 게임기반학습의 이해와 적용. 교육과학사, 파주, 267 p.
- 신경민, 2001, 게임을 통한 수학 학습이 아동의 수학적 태도에 미치는 효과. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문, 83 p.
- 윤정자, 2004, 게임을 활용한 수학 학습이 수학 학습부진아의 학업성취도 및 학습태도에 미치는 효과. 부경대학교 교육대학원 석사학위논문, 43 p.
- 이미영, 2005, 게임을 활용한 중학생 영어 학습의욕 증진방안; 중학교 1학년을 중심으로. 경상대학교 교육대학원 석사학위논문, 55 p.
- 정용석, 2005, 게임 기반 학습에서 학습자의 게임능력 및 학습능력이 논리적 사고력에 미치는 효과. 한국교육대학교 교육대학원 석사학위논문, 73 p.
- 최은미, 2007, 초등학교 6학년 학생들의 영어 게임에 대한 흥미도 향상 방안. 한국교육대학교 교육대학원 석사학

위논문, 57 p.

Abt, C.C., 1968, Games for Learning. In Boocock, S.S. and Schild, E.O. (eds.), Simulation Games in Learning. Sage Publication, CA, USA, 45-67.

Munby, H., 1980, An Evaluation of instruments which measure attitudes to science. In Mcfadden, C. (ed.), World Trends in Science Education, Atlantic Institute of Education, Halifax, Canada, 85-99.

Shen, C.Y. and O'neil, H., 2006, The Effectiveness of Worked Examples in a Game-Based Learning Environment. Annual meeting of the American Educational Research Association, p. 28.

과학교육내실화계획발표 보도자료, 2008, http://www.shrdc.or.kr/report/report_1_view.asp?bbsidx=923071215 과학교육내실화계획발표(보도).hwp (검색일: 2008. 5. 17.)

2009년 1월 29일 접수

2009년 3월 14일 수정원고 접수

2009년 3월 26일 채택