

중학교 과학에서 탐구자료 활용 수업의 효과

김상달¹ · 김찬기^{1*} · 김희정¹ · 주국영²

¹ 부산대학교 · 성수여자고등학교

The Effects of Inquiry Instruction Utilizing Materials in Middle School Science

Sang-Dal Kim¹ · Chan-Ki Kim^{1*} · Hee-Jung Kim¹ · Kook-Young Ju²

¹Busan National University · ²Seongsu Girls'High School

ABSTRACT

The purpose for this study is to check if research activities can make positive effects on inquiry instruction utilizing materials when compared to traditional instruction utilizing the textbook. The effects of the class should be measured both in cognitive domain and in affective domain. The cognitive domain was measured by the change in achievements in learning science, and the affective domain was measured by the change in learning attitudes of science. The assumptions to be verified in this study were as follows. First, achievements in learning science are higher in the learner oriented inquiry instruction utilizing materials than in the learner oriented traditional instruction utilizing the textbook. Second, learning attitudes of science are higher in the learner oriented inquiry instruction utilizing materials than in the learner oriented traditional instruction utilizing the textbook.

The results of the research are as follows. In the cognitive domain, achievements in learning science showed significant change($p=.045$) measured by verifying the score for the difference among the averages for each sub-scale, in 5% of meaningful probability, and were higher in the inquiry instruction utilizing materials study. In the affective domain, learning attitudes of science showed significant change($p=.019$) measured by verifying the score for the difference among the averages for each sub-scale, in 5% of meaningful probability, and were higher in the inquiry instruction utilizing materials study. In learning attitudes of science, 2 items(self-conception of science, attitudes of learning science) out of 3 items(self-conception of science, attitudes of learning science, learning habits of science) showed significant changes ($p=.045$, $p=.001$). But the difference(learning-habits of science) was not significant($p=.914$).

Key words : inquiry instruction utilizing materials, achievements in learning science, learning attitudes of science

I. 서론

다니엘 벨(1973)이 '후기 산업사회의 도래'에서 예언한 것처럼 우리는 현재 재화와 상품 위주의 '산업사회'를 지나 지식과 정보가 중심인 '후기산업사회'를 살고 있는지도 모른다. 그만큼 오늘날 지식은 복잡할 정도로 많아졌고, 인터넷이 보급되면서 정보의 홍수 속에서 살아간다는 말을 하기도 한다.

*Corresponding author : macgyber70@naver.com

Tel: 82-16-553-1217

Fax: 82-51-513-7495

이렇게 넘쳐 나는 지식과 정보라는 새로운 환경 속에서 교육의 목적과 방법 역시 당연히 바뀌어야 한다. 오래 전 지식이 그나마 적은 양일 때에는 '아는 것'이 제일의 목적이었다. 그에 따라 방법 역시 무조건 머리에 집어넣는 주입식 교육이 주를 이루었다. 하지만 오늘날 무한한 지식과 정보를 단순히 안다는 것은 가능하지도 않고, 더 이상 의미가 없는 듯하다. 모르는 것이 있으면 언제든 인터넷을 검색하면 알 수 있는 사회가 된 것이다. 오늘날 더 관건은 그 많은 지식과 정보를 통해 창의력을 가지고, 당면한 복잡한 문제들을 해결해 내는 능력을 가지고 있는가이다. 이것을 새로운 교육 목표로 했을 때 당연히 그에 맞는 교육 방법이 있어야 한다. 지금까지의 교육 방법을 가지고는 새로운 시대에 맞는 능력을 가진 인재를 만들 수 없다. 과학교육이 다른 과목과 차이가 있다면 그것은 과학지식과 더불어 과학지식을 습득하는 과정인 탐구능력을 학생들에게 습득시키고자 하는 것이라 할 수 있다. 그러므로 과학교육 연구자들은 과학교육의 방향은 가장 일반적이고 전통적으로 적용하는 강의법에서 탐구중심의 교수·학습으로 전환하여야 한다고 주장한다(민혜영 등, 1999; 신동희·노국향, 2002; 이현욱 등, 1988; 정완호 등, 1996).

Bruner(1960)는 탐구수업이란 학습자에게 교과를 최종적인 형태로 제공하는 것이 아니라 그 최종 형태를 학습자 스스로 발견하도록 요구하는 상황에서 일어나는 수업이라고 말한다. 즉, 학생이 중심이 되어 과학적 탐구 과정을 통하여 과학적 사고를 신장시키고, 과학적 지식을 획득하게 하여 이를 통해 과학적 태도를 기르게 하는 것이다(김기배, 2003).

과학교육은 과학학습을 통하여 지적, 정의적 및 신체적 발달을 도모하여 학생 개인의 전인적인 발달에 공헌한다. 다시 말해서 과학교육은 과학적 활동과 방법을 통하여 유의미한 과학 개념이나 법칙을 이해시킬 뿐만 아니라 학생들의 과학적 태도를 길러준다(권치순·박도영, 1990). 이처럼 과학교육에서는 많은 과학적 지식을 아는 것도 중요하지만 그보다는 자연현상과 과학에 대한 흥미와 호기심을 가지고 자연의 이치를 발견하고 발명해내려는 과학적 태도를 기르도록 하는 것이 훨씬 중요하다(임영, 1996).

이러한 중요성 때문에 개정된 7차 교육과정에서도 자연현상과 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 증진시키고, 과학적 태도의 함양이라는 과학 교육 목표를 명시하고 있다(교육부, 1997). 이러한 사실은 과학적 태도의 함양이 과학교육에서 중요시되고 있음을 알 수 있다. 그러나 일선 현장에서의 과학교육이나 과학 교육 연구의 대부분이 인지적 영역에 치중하고 정의적 영역은 소홀한 편이다(허명, 1993). 그러므로 탐구수업의 확대 실시를 통해 과학에 대한 학습동기를 유발시켜 인지적 영역의 지식 습득이나 개념 획득과 함께 정의적 영역의 과학적 태도도 함양시켜 줄 필요성이 있다.

따라서 본 연구에서는 교육인적자원부와 서울대학교 과학교육연구소에서 2004년 2월에 발행한 중학교 1학년 과학 탐구수업 자료를 바탕으로 연구자가 수정·보완한 탐구자료를 활용한 수업이 학생들의 학업성취도와 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과를 알아보려고 한다. 그리고 이 연구결과를 바탕으로 중학교 과학 탐구수업의 개선에 기여하고자 한다.

본 연구는 중학교에서 탐구자료를 활용한 수업이 학생들의 학업성취도와 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과를 알아보려고 하는 연구로 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 탐구자료 활용 수업이 학업성취도에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 탐구자료 활용 수업이 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과는 어떠한가?

II. 연구 방법 및 내용

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 부산광역시에 있는 중학교 1학년 여학생 4개 학급 138명이다. 이들 중 2개 학급(69명)을 임의로 선정하여 탐구수업 자료를 활용한 수업을 실시하는 실험집단으로 하고, 나머지 2개 학급(69명)은 교과서를 이용하여 전통적인 수업을 실시하는 통제집단으로 하였다. 먼저 두 집단이 동질 집단인지를 알아보기 위해 학업성취도와 과학에 대한 학습태도에 대한 사전 검사를 실시하여 t-검증을 한 결과는 표 1, 표 2와 같다. 그 결과 두 집단은 5% 유의확률에서 모두 $p > .05$ 로 두 집단이 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았

으므로 두 집단은 동질 집단임이 확인되었다.

표 1. 사전 학업성취도에 대한 집단 간 비교

집단유형	N	M	SD	t	p
실험집단	69	51.90	20.14	1.442	.152
통제집단	69	57.00	21.42		

* p < .05

표 2. 사전 과학에 대한 학습태도에 대한 집단 간 비교

영역	집단유형	N	평균	표준편차	t	p
자아개념(①)	실험집단	69	31.96	6.42	.211	.833
	통제집단	69	31.72	6.50		
학습에 대한 태도(②)	실험집단	69	38.45	8.69	.816	.416
	통제집단	69	39.61	7.99		
학습습관(③)	실험집단	69	44.51	8.73	.109	.914
	통제집단	68	44.66	7.86		
학습태도 (①+②+③)	실험집단	69	114.91	21.11	.321	.749
	통제집단	68	116.02	19.60		

* p < .05

2. 검사 도구

본 연구에 사용된 검사 도구는 사전 및 사후 학업성취도 검사지와 과학에 대한 학습태도 검사지이다.

1) 학업성취도 검사지

사전·사후 과학 학업성취도 검사지는 모두 25문항으로 구성되어 있으며, 5지 선다형으로 개발되었다. 과학 학업성취도 검사 도구는 본 연구를 위해 분석한 학습 과제를 중심으로 본 연구자가 사전 40문항, 사후 40문항을 개발하여 현직 교사 2인, 지구과학 교과교육 전문가 2인과 함께 사전·사후 각 25문항씩 선별하여 내용 타당도를 검증하였다. 그리고 이를 인근 학교에서 실시한 결과 사전·사후 학업성취도 검사지의 신뢰도(Cronbah α)는 각각 .83, .85 이었다. 사전 검사 도구의 내용은 7차 교육과정의 중학교 1학년 과학 1단원 ‘지구의 구조’와 3단원 ‘지각의 물질’ 중에서 본 연구를 위해 학습하게 될 내용을 중심으로 구성하였다. 그리고 사후 검사 도구는 동일한 단원으로 학습한 내용을 중심으로 구성하였다.

2) 과학에 대한 학습태도 검사지

본 연구에서는 과학에 대한 학습태도 변화를 비교 분석하기 위하여 한국교육개발원에서 개발한 검사지인 과학에 대한 학습태도 검사지를 활용하였다. 검사지의 신뢰도(Cronbah α)는 .689 이었다. 문항은 각각 10문항, 15문항, 15문항으로 총 40문항으로 구성되어 있으며 문항의 형태는 5 Scale Likert 척도로 되어 있다. 과학에 대한 학습태도의 점수는 각 문항의 답에 해당하는 점수의 합으로 구하였다. 각 문항의 답은 ‘1번 항상 그렇다, 2번 대체로 그렇다, 3번 그렇다와 아니다가 반반이다, 4번 대체로 그렇지 않다, 5번 전혀 그렇지 않다’로 되어 있으며 각 번호를 점수로 하여 그 합을 구하였다. 단, 부정적 질문인 3번, 8번, 13번, 18번, 23번, 28번, 33번, 38번의 여섯 개 문항은 역으로 점수를 계산하여 합을 구하였다. 그 외 나머지 문항은 긍정적인 질문이다. 이처럼 긍정적인 대답이 작은 숫자로 되어있으므로 과학에 대한 검사의 점수가 낮을수록 학생의 과학에 대한 학습태도가 뛰어나다고 말할 수 있다.

그리고 이 검사지는 과학에 대한 학습태도의 하위영역으로 과학에 대한 자아개념, 과학 학습에 대한 태도, 과학에 대한 학습습관의 세 영역으로 나누어져 있으며 이들은 다시 표 3에서 제시한 바와 같은 하위요인으로 이루어져 있다.

표 3. 과학에 대한 학습태도 검사지 하위 요인

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

3. 실험설계 및 절차

1) 실험설계

본 연구의 목적은 과학 수업에서 탐구자료 활용이 학업성취도와 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과를 검증하기 위한 것으로 독립 변인은 탐구자료 활용이고, 종속변인은 학업성취도와 과학에 대한 학습태도이다. 실험설계를 도식하면 그림 1과 같다.

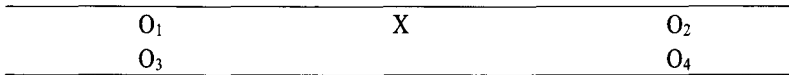


그림 1. 실험설계

- O₁ : 실험집단 사전 검사 (학업 성취도 검사, 과학에 대한 학습태도 검사)
- O₃ : 통제집단 사전 검사 (학업 성취도 검사, 과학에 대한 학습태도 검사)
- X : 수업처치 (탐구자료를 활용한 수업 실시)
- O₂ : 실험집단 사후 검사 (학업 성취도 검사, 과학에 대한 학습태도 검사)
- O₄ : 통제집단 사후 검사(학업 성취도 검사, 과학에 대한 학습태도 검사)

2) 연구 절차

본 연구의 전체 절차는 다음 그림 2와 같이 나타낼 수 있다.

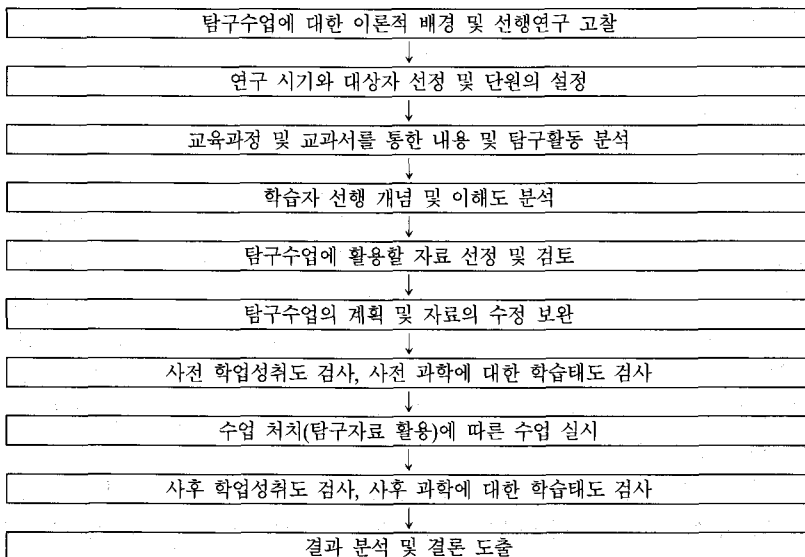


그림 2. 연구의 절차

이 연구는 2005년 3월 첫째 주부터 4월 둘째 주까지 6주간 18차시 동안 실시하였다. 실험집단, 통제집단은 사전 검사를 실시한 후 각각 수업처치에 따라 수업을 하고, 그리고 난 후 두 집단 모두 사후 검사를 실시하였다.

4. 수업 처치

1) 탐구자료 활용 수업의 절차

실험집단은 탐구자료를 활용하여 과학적 탐구과정을 통한 수업으로 절차는 다음 그림 3과 같다.

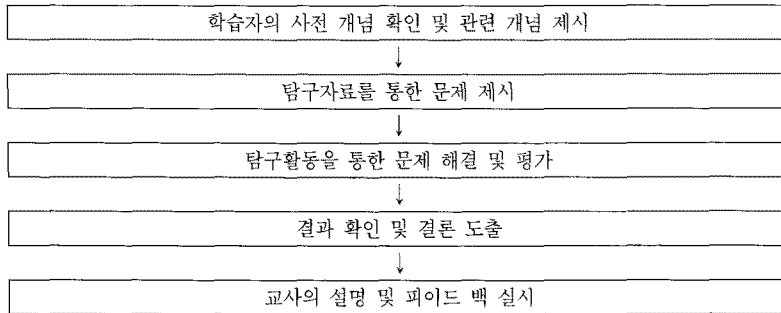


그림 3. 탐구자료를 활용한 수업 절차

과학 수업에 활용한 차시별 탐구자료와 분류(성격/수준/장소) 내용은 표 4와 같다.

표 4. 차시별 탐구자료와 분류(성격/수준/장소)

수업	탐구자료	분류(성격/수준/장소)
1차시	대기의 유무에 따른 표면온도의 변화	관찰/일반/컴퓨터실 또는 교실
2차시	지구에 대기가 없다면 어떤 일이 일어날까?	사고탐구/일반/교실
3차시	대류권에서의 높이에 따른 대기의 온도	적용/일반/실험실
4차시	온도변화에 따른 대기권의 구분	해보기/일반/교실
5차시	들어가 보지 않고 어떻게 알 수 있을까?	관찰/일반/교실
6차시	지진파를 만들어보자	관찰/일반/교실
7차시	우리나라와 일본의 지진활동 비교	해보기/보충/교실
8차시	지구내부는 어떻게 생겼을까?	관찰/일반/교실
9차시	지각은 어떤 물질로 구성되어 있는가?	탐구/일반/교실
10차시	비슷한 광물을 어떻게 구별할 수 있을까?	분류/일반/실험실
11차시	우리는 광물을 어떻게 이용하고 있을까?	탐구/확장/컴퓨터실
12차시	화성암은 어떤 특징이 있는가?	관찰/일반/실험실
13차시	냉각속도에 따라 광물의 크기는 어떻게 달라지는가?	실험/일반/실험실
14차시	퇴적암은 어떤 특징이 있는가?	관찰/일반/실험실
15차시	변성암은 어떤 특징이 있는가?	관찰/일반/실험실
16차시	학교 운동장을 구성하는 물질은 무엇일까?	관찰/확장/실험실
17차시	빙하에 의하여 지형은 어떻게 변할까?	VTR시청/일반/교실
18차시	바람, 해수, 빙하는 지구를 어떻게 변화시킬까?	조사/일반/컴퓨터실

위의 차시별 탐구자료 계획에 따른 탐구 활동 선정 이유 및 지도 방향은 학생들에게 과학적 지식뿐만 아니라 탐구 능력 및 과학적 태도를 기르게 하기 위한 것으로 내용은 다음과 같다. 여기서 활동의 성격에 따라 번호 별로 모듈을 구성하여 모듈별 수업을 진행하였고, 탐구과정 중에 학생들의 수행하는 정도를 알아보기 위해 평가기준에 따라 평가를 실시하였다.

2) 전통적 수업 절차

통제집단은 교사 주도의 교과서를 이용한 전통적 수업을 말하며, 학습자는 전통적인 탐구과정에 따라 학습하였다. 이 집단에 사용된 교과서는 (주)지학사(이광만 외, 2000)이고, 학습 내용은 실험집단과 동일한 과학과 단원을 선정하여 실시하였다. 그리고 교사 주도로 교과서 내용을 순차적으로 학습하면서, 교과서에 제시된 탐구(실험)활동을 그림 4처럼 전통적 탐구 과정으로 실시하였다.

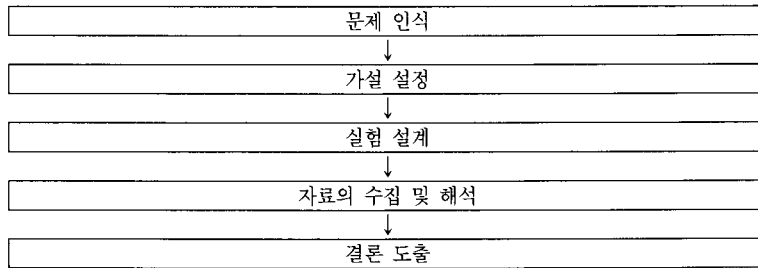


그림 4. 전통적 탐구 과정

5. 자료 처리 및 분석

자료 처리는 SPSS/PC 10.0을 사용하였으며 실험집단과 통제집단 간에 t-검증을 하였다. 결과의 분석과 논의는 각 가설에 따른 경험적 검증 결과를 분석하고 분석의 결과를 비교하여 논의하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 결과

1) 탐구자료 활용 수업이 학업 성취도에 미치는 효과

탐구수업 자료를 활용한 실험집단과 전통적 수업을 한 통제집단의 사후 학업 성취도 점수에 따른 평균 및 표준편차, t , p 를 표 5에 나타내었다.

표 5. 집단유형에 따른 사후 학업성취도 점수

집단유형	N	M	SD	t	p
실험집단	69	73.03	18.47	2.020	.045
통제집단	69	71.54	19.28		

* $p < .05$

위 표 5에서 보는 바와 같이 사후 학업 성취도 점수는 실험집단의 평균이 73.03, 표준편차가 18.47이고, 통제집단의 평균이 71.54, 표준편차가 19.28이며, 두 집단간의 사후 학업성취도의 결과에서는 $t = 2.020$ 이고, $p = .045$ 이므로 5%의 유의확률에서 $p < .045$ 로 유의미한 차이가 나타났다.

따라서 가설 첫째, ‘탐구자료를 활용한 수업은 교과서를 이용한 전통적 수업에 비해 학습자의 학업성취도에 유의미한 차이를 나타낼 것이다’는 긍정되어 탐구자료를 활용한 수업을 한 실험집단의 학업 성취도가 높은 것을 알 수 있다.

2) 탐구자료 활용 수업이 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과

탐구자료를 활용한 수업을 실시한 실험집단과 전통적인 수업을 실시한 통제집단의 사후 과학에 대한 자아 개념, 사후 과학 학습에 대한 태도, 사후 과학에 대한 학습습관의 세 영역과 전체 사후 과학에 대한 학습태도 점수의 평균, 표준편차, t , p 를 표 6에 나타내었다. 단, 검사지에서 긍정적인 대답이 작은 숫자로 되어있으므로 과학에 대한 검사의 점수가 낮을수록 학생의 과학에 대한 학습태도가 뛰어나다고 말할 수 있다.

표 6. 집단유형에 따른 사후 학습 태도 점수

	집단유형	N	M	SD	t	p
자아 개념(①)	실험집단	69	29.84	4.37	2.389	.018
	통제집단	69	31.91	5.73		
학습에 대한 태도(②)	실험집단	69	35.77	6.27	3.534	.001
	통제집단	69	40.35	8.75		
학습습관(③)	실험집단	69	44.48	7.33	.401	.689
	통제집단	68	45.01	8.30		
학습태도(①+②+③)	실험집단	69	110.09	14.42	2.364	.019
	통제집단	68	117.34	20.93		

* $p < .05$

위 표 6에서 보는 바와 같이 사후 과학에 대한 자아개념에서는 실험집단의 평균이 29.84, 표준편차가 4.37 이고, 통제집단의 평균이 31.91, 표준편차가 5.73 이며, $t = 2.389$ 이고, $p = .018$ 으로 5%의 유의확률에서 $p < .05$ 이므로 유의미한 차이가 나타났다.

사후 과학 학습에 대한 태도는 실험집단의 평균이 35.77, 표준편차가 6.27이고, 통제집단의 평균이 40.35, 표준편차가 8.75이며, $t = 3.534$ 이고, $p = .001$ 으로 5%의 유의확률에서 $p < .05$ 이므로 유의미한 차이가 나타났다. 사후 학습 습관은 실험집단의 평균이 44.48, 표준편차가 7.33이고, 통제집단의 평균이 45.01, 표준편차가 8.30이며, 여기서 $t = .401$ 이고, $p = .689$ 으로 5%의 유의확률에서 $p > .05$ 이므로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

즉 과학에 대한 자아개념과 과학 학습에 대한 태도에는 긍정적인 효과를 미친 반면에 학습습관은 긍정적인 효과가 미치지 못하였다.

그러나 하위 영역의 총합인 사후 과학에 대한 학습태도 점수는 실험집단의 평균이 110.09 표준편차가 14.42 이고, 통제집단의 평균이 117.34, 표준편차가 20.93이며, $t = 2.364$ 이고, $p = .019$ 으로 5%의 유의확률에서 $p < .05$ 이므로 유의미한 차이가 나타났다.

따라서 가설 둘째, ‘탐구자료를 활용한 수업은 교과서를 이용한 전통적 수업에 비해 학습자의 학습 태도에 유의미한 차이를 나타낼 것이다.’ 는 긍정되어 탐구자료를 활용한 수업을 한 실험집단의 과학에 대한 학습태도가 향상되었음을 알 수 있다.

2. 논의

본 연구의 결과를 바탕으로 논의를 밝히면 다음과 같다.

1) 탐구자료 활용 수업이 학업 성취도에 미치는 효과

탐구자료를 활용한 수업은 교과서를 이용한 전통적 수업에 비해 학습자의 학업성취도에 유의미한 차이를 나타내었다. 이와 같은 결과가 나온 이유는 첫째, 학생들이 다양한 탐구자료를 통해 문제를 인식하고 호기심과 흥미를 가지고 스스로 탐구하는 능력을 키우고, 둘째, 다양한 방법을 통한 활동으로 이해력 및 사고력이 향상된 것으로 볼 수 있다. 셋째, 과학에 대한 학습태도 변화 영역 중에서 과학에 대한 자아개념 및 학습에 대한 태도에서 긍정적인 변화를 보임으로 인하여 학업성취에 대한 동기 및 목적의식을 높이게 된 것으로 보인다. 그리고 넷째, ‘지구의 구조’ 단원은 내용상 지구라는 큰 행성에 대한 것이므로 시·공간적으로 광범위하여 직접적인 실험이나 관찰 등이 불가능하다. 이렇게 눈으로 확인할 수 없는 부분을 여러 가지 자료를 통해 자료해석이나 추리 등의 다양한 방법으로 간접적 경험이 가능하였을 것이다. 다섯째, ‘지각의 물질’ 단원은 광물, 암석 등에 대한 여러 가지 직접적인 실험을 통해 스스로 경험하며 탐구자료를 통해 정리를 함으로써 이해력이 높아져 학업성취도가 향상된 것으로 볼 수 있다.

이는 김영준(1993)과 오금연(2001)이 말한 탐구수업이 학생들의 개념 형성에 긍정적인 효과를 주었다는 것과 최은희(2000)가 말한 중학교 과학 탐구실험수업에서 학업성취도에서 유의미한 차이는 없었지만 평균이 높

아졌다고 말한 것, 그리고 이민주(2004)의 연구에서 탐구수업을 통해 학업성취도가 높아졌다고 한 것과 거의 일치한다고 볼 수 있다.

2) 탐구자료 활용 수업이 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과

탐구자료를 활용한 수업은 교과서를 이용한 전통적 수업에 비해 학습자의 과학에 대한 학습태도에 유의미한 차이를 나타내었다. 그리고 과학에 대한 학습태도의 세 영역 중 과학에 대한 자아개념과 과학 학습에 대한 태도에서 유의미한 차이가 나타났는데, 이는 다음과 같은 이유로 생각되어진다.

첫째, 탐구자료들을 통한 다양한 방법들로 수업을 진행함으로써 학생들이 호기심과 흥미를 가지게 되었다. 둘째, 탐구수업을 통해 학생들 스스로 문제를 해결하도록 이끌어 주었다. 학생들은 스스로 문제를 해결함으로써 자신감을 가질 수 있었다. 셋째, 탐구 과정 중에 이 탐구를 통해 무엇을 알 수 있고, 탐구를 하는 목적이 무엇인지 학생들에게 질문을 던졌다. 이러한 질문을 통해 학생들은 목적의식과 성취동기를 느낄 수 있었다. 그리고 넷째, '지구의 구조' 단원에서 내가 사는 지구의 대기와 내부구조를 여러 과학자들의 실험결과로 알게 되어서 흥미와 목적의식을 키울 수 있었다. 다섯째, '지각의 물질' 단원을 통해 주위에서 흔히 볼 수 있는 단순한 광물, 암석 등을 직접 관찰하고 실험해 보면서 흥미와 성취동기를 높일 수 있었다.

이는 김민주(2004)와 어선숙(2004)의 연구에서 탐구수업이 학생들의 학습태도를 긍정적으로 변화시켰다는 것과 일치한다. 특히 어선숙(2004)의 정의적 영역 중 과학에 대한 흥미를 측정할 '나는 과학 공부를 할 때 지루하지 않다' 문항에서 탐구수업반의 긍정적인 인식이 크게 나타났다. 즉, 탐구수업은 과학 수업에 대한 흥미를 높여 지루함을 감소시키는 것으로 나타났다.

그러나 위의 결과 중 탐구수업 자료 활용이 과학에 대한 학습태도 변화 영역 중 학습습관에서는 유의미한 차이를 나타내지 못하였다. 그 이유는 대부분의 학생들이 과학을 어려운 과목으로 알고 있고, 짧은 연구 기간 동안에 학생들의 생각과 습관을 바꾸기에는 역부족이었기 때문인 것으로 보인다. 그리고 실험 대상 집단이었던 중학교 1학년 학생들이 초등학교 과학 수업에서의 교사 중심의 학습습관을 벗어나지 못한 것이 큰 이유로 생각된다. 뿐만 아니라 대부분의 학생들이 학원을 다니면서 선행학습을 하다 보니 스스로 학습할 수 있는 기회가 적어짐에 따라 자율학습 습관을 형성하지 못하고, 학습기술을 적용하는 능력 또한 부족한 것으로 보인다. 이는 어선숙(2004)의 연구 중 과학적 태도에서 자율성을 측정할 '나는 내가 할 수 있는 것을 찾아서 스스로 한다' 문항에서 탐구수업 반에 부정적인 인식이 나타났다는 것과 일치한다.

IV. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 탐구자료 활용 수업이 학업성취도와 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과를 밝히는 것이다. 본 연구의 결과를 바탕으로 결론과 제언을 밝히면 다음과 같다.

본 연구에서는 탐구자료를 활용한 수업을 통해 학업성취도 및 과학에 대한 학습태도에 어떤 효과를 미치는가를 알아보는데 그 목적을 두고 연구문제를 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 탐구자료 활용 수업이 학업성취도에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 탐구자료 활용 수업이 과학에 대한 학습태도에 미치는 효과는 어떠한가?

이에 대한 연구로 밝혀진 결과는 다음과 같다.

첫째, 탐구자료를 활용한 수업은 학생들의 학업성취도를 높이는데 효과적이다.

둘째, 탐구자료를 활용한 수업은 학생들의 과학에 대한 학습태도에 긍정적인 영향을 끼친다.

제언

이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구의 대상은 부산시 소재 여자 중학교 1학년이었지만 다른 지역, 학년, 수준 및 성별을 달리하는 후속 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구의 결과와 같이 탐구자료 활용을 통한 긍정적인 효과를 보기 위해 앞으로도 다양한 탐구수업 자료들이 개발·활용될 수 있도록 각 교육기관 및 교사들의 지속적인 노력이 필요하다.

셋째, 학교현장에서 탐구수업이 제대로 실시되고 그 효과가 나타날 수 있도록 여러 가지 교육여건 및 제도가 뒷받침되어야 한다.

참고 문헌

- 김기배(2003). 학습 자주도 .교사주도 탐구수업이 학습자의 인지양식에 따라 학업성취에 미치는 효과. 한국 교원대학교 석사학위 논문.
- 김영준(1993). 탐구수업이 학업성취 및 학습전이에 미치는 영향. 영남대학교 석사학위논문.
- 민혜영 · 백성혜 · 강대훈(1999). 실험평가를 통한 탐구과정기능의 성취도와 인지수준과의 관계분석. 한국과학교육학회지, 19(2), 256-265.
- 신동희 · 노국향(2002). 우리나라 학생들의 과학적 소양성취도. 한국과학교육학회지, 22(1), 76-92.
- 어선숙(2004). 탐구수업이 과학학습 성취도와 과학 관련 정의적 특성에 미치는 효과. 강원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 오궁연(2001). ARCS 동기유발 전략을 적용한 탐구수업이 과학적 태도와 산과 염기 개념 형성에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이광만 · 허동 · 이경운 · 정문호 · 방대철 · 이기성 · 안태근 · 정상운 · 복완근 · 정익현 · 박병훈 · 박정일 · 정수도 · 김정수 · 박지극 · 송양호 · 이천기(2000). 중학교 과학1. (주)지학사.
- 임엽(1996). 국민학교 교사의 과학적 배경에 따른 학생들의 과학에 대한 태도. 한국교원대학교 석사학위논문.
- 정완호 · 권재술 · 최병순 · 정진우 · 김효남 · 허명(1996). 과학수업모형의 비교 분석 및 내용과 활동유형에 따른 적정 과 학습업모형의 고안. 한국과학교육학회지, 16(1), 13-34.
- 허명(1993). 초·중·고 학생의 과학 및 과학교과에 대한 태도 조사 연구. 한국과학교육학회지, 13(3), 334-340.
- Bell, D.(1973). The coming of post-industrial society. New York: Basic Books, 507.

2008년 6월 19일 접수

2008년 9월 3일 수정원고 접수

2008년 10월 16일 채택