

## 생활 주변 자료의 활용이 과학 지식, 탐구 능력 및 과학적 태도에 미치는 영향

진성욱 · 이제용

공주교육대학교 과학교육과

### The Effects of Daily Commodities on Students' Scientific Knowledges, Inquiring Abilities and Scientific attitudes

Sung-Wook Jin and Je-Yong Lee

*Department of Science Education, Kongju National University of Education*

#### ABSTRACT

This study was performed to examine the effects of daily commodities on student's scientific knowledges, inquiring abilities and attitude toward science in elementary school science classes. Daily commodities were collected and sorted properly so as to be readily utilized as experimental instruments in science classes. 164 students of elementary school 5th grade in Taejon City were selected for the study and they were evenly divided into two different groups, one for experiment and the other for comparison respectively.

In every science classes throughout the school semester, the experimental group was supplied with daily commodities in addition to conventional instruments while the controlled group for comparison was supplied only with conventional instruments. Student's responses to the questionnaire were treated by statistical analysis and for that purpose the computer programme of SPSS WIN(6.0) was employed.

The results of the study are as follows;

1. There is no expressive disparity appeared in the increments of scientific knowledge between experimental and controlled (comparing) groups.
2. The disparity of increments in inquiring ability between experimental and controlled groups is fairly expressive ( $P < 0.05$ ). The experimental group with daily commodities in science classes attained 5% more in increment of inquiring ability than the controlled group.
3. The disparity of the changes in student's attitudes toward science between two groups is remarkable ( $P < 0.001$ ). Student's attitude toward science was much more improved in experimental group than controlled group. The difference in improvement rate between two groups is 8%.

The facts mentioned above make it evident that in elementary school science course daily

commodities are very effective to enhance student's positiveness as far as both inquiring ability and attitude toward science are concerned.

In this respect, a lot of efforts are expected to be made in searching and supplying further the proper daily commodities for elementary science courses. In addition, it is also called for that the examples of replacing conventional instruments with daily commodities will be introduced in future editions of elementary school science book and its guide book if possible.

보조 자료가 너무나 미약할 뿐 아니라 이에 관

## 1. 서론

신세호·한면희·이종열(1991)은 '우리 나라에서는 일반적으로 교육과정이나 교과서가 획일화되어있는 형편으로서 아직 초등학교에서는 국정 교과서 한 종류만 발행되고 있으며, 교육 현장에서는 교과서 이외에는 다른 교재를 거의 사용하고 있지 않다'고 했으며, 더구나 홍용선(1991)은 이런 재료가 하나의 주제에 한가지 실험, 혹은 한가지 사진이나 삽화로만 제시되는 현행 자연 교과서로서는 다양한 개성을 키워 줄 수 있는 교육과는 거리가 멀다고 하였다.

또 이영덕 외 7명(1985)은 초등학교 교사들이 지니고 있는 교과서 관을 조사한 연구에 따르면 대부분 초등학교 교사들은 교과서에 제시된 내용과 활동을 그대로 가르치고 있다고 하였다.

우리 나라 과학 교육은 예전과는 많이 달라졌음에도 불구하고 기존의 지식 이해 및 단순 기능 습득 등 암기 우주의 주입식 교육으로 학생의 사고력 및 창의력을 신장시키지 못했으며 과학에 대한 흥미를 유발시키지 못했음이 위에 열거된 바와 같이 많은 교육자들에 의해 지적되어 오고 있다. 따라서 과학 교육은 탐구 과정을 학습하여 미래에 닥쳐올 새로운 문제를 과학적 방법으로 해결할 수 있고, 과학적 태도와 탐구능력을 향상시키는 것이 중요하다고 생각된다.

김철수(1994)는 자연 교과서를 개발하는데 "자연과 학습의 효과를 증대시키고 좋은 교과서를 만들기 위한 다양하고 적절한 보조 교과서 내지

한 선행 연구 자료가 부족했기 때문에 교과서 개발 과정에서 연구의 중요성이 덜 인식되었다"고 지적하고 있다.

이에 연구자는 교과서와 교사용 지도서의 구체화된 지도 방법 이외에 우리 생활주변에서 손쉽게 구할 수 있는 여러 자료들을 수업시간에 활용 할 때 현재보다 어떠한 효과가 나타날지를 진단하기 위하여 연구를 실시하였다.

본 연구에서 규명하기 위한 연구 문제는 첫째, 생활 주변 자료를 활용한 수업은 과학 지식을 변화시키는가? 둘째, 생활 주변 자료를 활용한 수업은 탐구 능력을 변화시키는가? 셋째, 생활 주변 자료를 활용한 수업은 과학적 태도에는 어떤 영향을 미치는가? 이다.

본 연구에서 사용되는 주요 용어(Key Word)에 대한 정의는 아래와 같다.

1). **생활주변 자료** : 일상 생활을 하면서 우리의 주변에서 쉽게 구할 수 있는 PET병, 쥬스병, 플라스틱 그릇, 강통, 종이 상자 등을 그대로 사용하거나 간단한 손질을 통하여 실험 자료화 한 자료를 의미한다.

2). **과학 탐구 능력** : 일반적으로 과학 탐구 능력은 과학과 관련된 현상이나 문제를 조사 연구하는데 필요한 인지적 능력으로서, 범내용적(content-free)인 특성을 지니고 있다. 즉 자연현상을 관찰하거나 조작하고 자료를 수집 정리하며 해석함으로써 자연 현상을 이해하거나 그에 대한 지식을 획득할 수 있는 능력을 의미한다.

본 연구에서 의미하는 과학 탐구 능력이란 '자연의 사물 현상을 탐구하는 과정에서 사용되

는 능력으로 과학 지식의 산출 과정에 필요로 하는 여러 가지 탐구 기능을 발휘할 수 있는 능력'을 의미한다.

3). **과학적 태도** : 과학 교과에 대한 관심 또는 특정 활동에 참여 하고자 하는 경향성으로 어떤 개인의 과학 교과에 관한 느낌과 과학적으로 문제를 해결해 가는 과정에서 지녀야 할 바람직한 태도를 포괄하는 의미로서 주장을 내세운다든지, 다른 사람의 의견을 잘 듣는다든지, 끈기를 가지고 문제를 해결한다든지, 동료와 잘 협동한다든지 하는 행동이 포함된다.

## II. 선행 연구

자연과의 학습 활동은 다른 교과와 마찬가지로 학생과 교사 또는 학생과 학생들 사이에서 교과서와 기타 학습 재료를 매개로 하는 상호 작용에 의해 이루어진다. 이런 맥락에서 볼 때 과학 교육에 있어서 자료의 역할은 매우 중요하며, 과학 학습 자료의 질과 양에 의해 과학 교육의 질과 효과가 좌우된다 해도 과언이 아니다.

Victor(1989)는 좋은 자연과 실험자료로 첫째, 가능한 간단한 자료를 들고 있다. 간단한 자료를 사용하는 것이 복잡한 자료를 사용하는 것보다 과학 개념을 전개하거나 설명할 때 오히려 효과적일 수 있으며, 또한 가격이 싸고 그것이 손상되었을 때 쉽게 구하여 공급할 수 있기 때문이다. 둘째, 집에서나 현장에서 직접 구할 수 있는 것을 들고 있다. 왜냐하면 이러한 자료가 아직도 일반적으로 가치있는 교수자료로 공급되고 있으며 그들은 늘 쉽게 구할 수 있고 자료와 실험기

구를 구하기 위해 많은 시간과 노력을 허비하지 않을 수 있기 때문이다.

박승재(1994)는 과학교육에 활용되는 교재로는 실험 실습 기구와 재료, 시청각 교재, 인쇄 교재 등이 있으며 인쇄 교재는 교과용 도서와 보조 학습 자료로 크게 나눌 수 있다.

김주훈(1993)은 일본의 '생활' 및 '이과' 교과서 체제 고찰에서 일본의 교과서에서는 칩라면 그릇, PET병, 우유팩, 케찹통 등을 이용하여 과학 학습 자료로 사용하고 있음을 지적한 바 있다.

## III. 연구 과정

### 1. 연구의 대상

대전광역시 관내의 D초등학교 5학년 4개 학급을 무작위 추출로 표집하였다. 2개 학급의 실험반과 2개 학급의 비교반 학생수는 각각 82명 씩이며 성별 구성은 남자가 84명, 여자가 80명으로 되어있다. 이상의 내용을 표로 나타내면 <표 1>과 같다.

### 2. 연구의 설계

본 연구에서 사용된 기본 설계는 실험반 2개 반과 비교반 2개반에 대하여 자연과의 지식과 탐구 능력, 과학적 태도에 관하여 사전 검사를 '98년 3월 25일 실시한 후 실험반에 한하여 생활 주변 자료를 15차시에 걸쳐 투입하였고, 그 결과를 알아 보기 위해 실험반과 비교반에 대하여 사전 검사 때에 사용한 검사도구를 사용하여 사후 검사를 '98년 7월 10일 실시하여 그 결과를

<표 1> 실험반, 비교반 연구 대상

집단	학교명	성 별		계
		남	여	
실험반	대전 D 초등학교	42	40	82
비교반		42	40	82
계		84	80	164

분석하였다. 실험반을 G1, 비교반을 G2로 나타내었고 검사 시기는 O로 나타내었으며, 자료 투입은 X로 나타내었다. 이를 도식화하여 나타내면 다음과 같다.

실험반	O1	X1	O2
비교반	O1	X2	O2

- O1 : 지식 및 탐구 능력, 과학적 태도 사전 검사
- X1 : 생활 주변 자료 이용 학습
- X2 : 교과서 자료 이용 학습
- O2 : 지식 및 탐구 능력, 과학적 태도 사후 검사

### 3. 검사 도구

과학 지식 검사는 3월에 실시하는 성취도 검사와 7월에 실시하는 학기말 평가의 자연 지식 문항의 점수를 이용하였고, 탐구 능력 검사는 한국교원대학교 물리과 연구실에서 1994년도에 개발된 탐구 능력 검사지를(내용 타당도 0.89 신뢰

도 KR-20 0.713) 사용하였으며, 과학적 태도 검사는 한국교원대학교 이명란(1993)이 개발한 검사지를(신뢰도 Cronbach  $\alpha=0.77$ ) 사용하였다.

결과 분석 과정에서는 SPSS WIN(6.0) 통계 프로그램으로 컴퓨터 처리 하였으며 빈도에 따른 백분율, 설문에 대한 응답자수의 평균, 표준편차 및 실험반과 비교반에 대하여 사전 및 사후 검사에 대한 t검증을 하였다.

### 4. 생활 주변 자료의 수집 및 제작

생활 주변 자료는 가능한 교과서 내용을 충분히 뒷받침해 줄 수 있는 실험 자료로써 조작이 간단하고 주변에서 쉽게 구할 수 있으며, 친근감이 있는 것을 기준으로 선정하였다. 따라서 우리 주변의 일회용품이나 폐품, 간단한 용구 등 쉽게 구하여 그대로 활용하거나 간단한 손질을 하여 쓸 수 있도록 하였다. 예를 들면 PET병으로 간이 거름장치를 만들어 사용하고, 유리컵을 모아서 비커로 대신하여 쓸 수도 있으며 우유팩으로

<표 2> 생활 주변 자료의 투입 내용

단원	학습주제	교과서자료	생활주변자료	교과서 쪽수
2 용해와 용액	• 여러 가지 액체 물질의 성질	• 비커, 유리막대	• 투명한 음료수병, 빨대	• 31
	• 소금물 물과 아세톤에 넣었을 때의 변화	• 깔대기, 깔대기대	• PET병	• 33
	• 물에 용해되는 고체와 용해되지 않는 고체	• 비커	• 유리컵	• 36
	• 백반 용액에서 백반 덩어리 만들기	• 유리막대	• 나무젓가락	• 47
	• 진하기가 다른 용액의 성질	• 비커	• 작은병	• 49
3 날씨의 변화	• 공기의 무게	• 스텐드, 막대	• 철사, 실	• 60
	• 공기의 압력	• 긴판자	• 30cm자	• 61
	• 공기의 압력이 작용하는 방향	• 수조, 유리컵	• 빨대, 빈그릇	• 62
	• 흙과 물의 온도 변화	• 비커	• 유리컵	• 66
	• 따뜻한 공기와 찬 공기가 만날때 공기의 움직임	• 대류상자, 샬레	• 음료수빈갑, 비닐랩, 접시	• 68
	• 물의 증발 조건	• 알콜램프, 유리판	• 양초, 철판	• 72
	• 안개와 이슬이 생기는 까닭	• 집기병	• 입 큰 음료수병	• 76
4 식물의 구조와 기능	• 그밖에 뿌리가 하는 일	• 삼각플라스크	• 주스병	• 104
	• 뿌리에 흡수된 물의 이동	• 삼각플라스크	• 주스병	• 106
	• 햇빛과 녹색 식물	• 비커	• 유리컵	• 112

만든 간이 양팔 저울은 개인용으로 사용할 수 있다.

### 5. 생활 주변 자료의 투입

생활 주변 자료의 투입은 5학년 1학기 자연과 학습내용 중에서 쉽게 생활 주변 자료로 대체할 수 있으면서도 실험 실습 기구등의 조작 기능을 요구하는 내용은 되도록 피했다. 또 교과 내용의 중심 자료로써 보다는 그 내용을 보조해 주는 입장에서 투입이 가능한 차시로 정하였다. 생활 주변 자료의 선정은 단원, 학습주제, 교과서에서의 자료, 이를 대체할 수 있는 생활 주변 자료와 교과서 쪽수를 알아 보았다. 이 내용을 정리하면 <표 2>와 같다.

## IV. 연구 결과 및 해석

본 장에서는 수집한 자료를 분석하여 과학 지식, 탐구 능력 및 과학적 태도의 순서대로 결과를 기술하였으며, 각각의 결과는 실험 수업을 실시하기 전과 후를 비교하여 실험반과 비교반이 어떻게 변화 되었는지를 알 수 있도록 표로 나타내었다. 거기에 덧붙여 탐구 능력 검사 결과에서는 표를 이용하여 탐구 요소별로 나누어 기술하였고, 과학적 태도 검사 결과는 범주별로 긍정도를 알아 보았다.

### 1. 과학 지식 검사 결과

과학 지식에 대하여 실험 수업을 실시하기 전

과 후의 결과를 실험반과 비교반으로 나누어 유의도  $p=0.05$ 에서 그 차이를 조사했으며 이 검사 결과는 다음의 <표 3>과 같다.

표3은 실험반과 비교반의 실험 수업전과 후의 과학 지식을 각각 측정하여 그 결과를 나타낸 것이다. 표3에 나타난 바와 같이 과학 지식의 성적은 실험반의 경우 평균값이 실험 수업전에는 67.7점이었던 것이, 실험 수업후에는 69.4점이 되어 1.7점 향상되었고, 비교반은 67.9점에서 68.5점으로 0.6점이 향상되었음을 각각 보여주고 있어서 전반적으로 과학 지식 수준이 비교반에 비하여 실험반이 약간 더 향상되었음을 나타내고 있다. 그러나, 이를 t검사로 검증한 결과(실험반  $t=-1.78$ , 비교반  $t=-0.75$ ) 통계적으로 유의미한 차이가 아님을 보여준다. 이는 생활 주변 자료를 활용한 수업이 적어도 과학 지식의 측면에서는 별다른 영향을 주지 않는다는 사실을 암시하는 결과로 판단된다.

### 2. 과학 탐구 능력 검사 결과

과학 탐구 능력에 대하여 실험 수업을 실시하기 전과 후의 결과를 실험반과 비교반으로 나누어 유의도  $p=0.05$ 에서 그 차이를 조사했으며, 이 검사 결과는 다음의 <표 4>와 같다.

표4는 실험반과 비교반의 실험 수업전과 후의 탐구 능력을 각각 측정하여 그 결과를 나타낸 것이다. 표4에 나타난 바와 같이 탐구 능력은 실험반의 경우 평균값이 실험 수업전에는 52.8%이었던 것이 실험 수업후에는 58.8%가 되어

<표 3> 실험 수업 전, 후의 과학 지식에 대한 비교

구 분	N	M	SD	t	p
실험반	82	☆ 67.7	14.54	- 1.78	0.080
		★ 69.4	14.57		
비교반	82	☆ 67.9	14.95	- 0.75	0.457
		★ 68.5	15.55		

(N:인원수, M:평균, SD:표준편차, t:t값, p:유의도, ☆:사전 검사, ★:사후 검사)

6.0% 향상되었고, 비교반은 53.3%에서 53.7%로 전과 실험 수업후로 나누어 실험반과 비교반의

<표 4> 실험 수업 전, 후의 과학 탐구 능력 비교

구 분	N	M	SD	t	p
실험반	82	☆15.9 (52.8)	3.40	-3.41	0.001
		★17.6 (58.8)	3.11		
비교반	82	☆16.0 (53.3)	3.90	-0.22	0.823
		★16.1 (53.7)	3.53		

(N:인원수, M:평균, SD:표준편차, t:t값, p:유의도, ☆:사전 검사, ★:사후 검사)

0.4%가 향상되었음을 각각 보여주고 있어서 실험반은 많은 향상을 가져왔으나 비교반은 거의 향상되지 않았다. 이를 t검사로 검증한 결과 (실험반 t=-3.41, 비교반 t=-0.22) 실험반은 통계적으로 p<0.05 수준에서 유의미하게 나타났다. 이는 생활 주변 자료를 활용한 수업이 과학 탐구 능력의 향상에 많은 영향을 준다는 사실을 암시하는 결과로 판단된다.

3. 탐구 과정 요소별 분석

과학 탐구 능력을 10가지의 탐구 요소별로 나누어 각각의 평균 점수를 알아보았다. 실험 수업

평균과 t점수, 유의도를 알아보았다. 이 검사 결과는 <표 5>와 같다.

표5의 탐구 과정 요소별 분석을 살펴보면 '변화요인' 항목에서 실험 수업전의 경우 실험반이 35%, 비교반이 46%로 나타나 p<0.05 수준에서 유의미한 차이를 나타낸 것을 제외하고는 모든 요소에서 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러나, 실험 수업 후에는 실험반이 '추리'에서 61%, '자료변환'에서 57%, '자료해석'에서 51%로 나타나 비교반과 p<0.05 수준에서 유의미한 차이를 나타냈다. 특히, '자료변환'과 '자료해석' 문항이 통합적인 복합 사고 능력을 요하는 문항으

<표 5> 탐구 과정 요소별 분석 (%:백분율, t:t값, p:유의도)

탐구과정 요소	실험수업전				실험수업후			
	실험반 (%)	비교반 (%)	t	p	실험반 (%)	비교반 (%)	t	p
관찰	58	59	0.10	0.918	64	62	-0.53	0.599
분류	64	57	-1.84	0.069	67	62	-1.30	0.197
측정	63	69	1.46	0.148	69	66	-0.74	0.461
추리	52	54	0.29	0.774	61	52	-2.03	0.046*
예상	58	63	0.97	0.336	64	58	-1.50	0.136
자료변환	39	41	0.47	0.638	57	47	-2.38	0.020*
자료해석	43	39	-0.72	0.476	51	41	-2.24	0.028*
가설설정	59	53	-1.55	0.124	59	55	-0.90	0.372
변화요인	35	46	2.49	0.015*	34	34	0.09	0.929
일반화	56	53	-0.52	0.602	70	61	-1.83	0.070
계	52.8	53.3	0.22	0.825	58.8	53.7	-3.24	0.002*

로 보아 생활 주변 자료의 활용이 복합 사고 능력의 향상에 더 많은 영향을 끼친다는 것을 알 수 있는 부분이다.

0.9%가 감소되었음을 각각 보여주고 있어서 실험반은 긍정도에서 많은 향상을 가져왔으나 비교반은 오히려 조금 줄어들었다. 이를 t검사로

<표 6> 실험 수업 전, 후의 과학적 태도 비교

구분	N	M	SD	t	p
실험반	82	☆ 64.8	10.53	-5.18	0.000**
		★ 72.7	9.13		
비교반	82	☆ 66.0	10.72	0.51	0.612
		★ 65.1	10.94		

(N:인원수, M:평균, SD:표준편차, t:t값, p:유의도, ☆:사전 검사, ★:사후 검사)

4. 과학적 태도 검사 결과

과학적 태도에 대하여 실험 수업을 실시하기 전과 후의 결과를 실험반과 비교반으로 나누어 표집 인원, 평균, 표준편차, t점수, 유의도를 나타냈으며 이 검사 결과는 다음의 <표 6>과 같다.

표6은 실험반과 비교반의 실험 수업전과 후의 과학적 태도를 각각 측정하여 그 결과를 나타낸 것이다. 표6에 나타난 바와 같이 과학적 태도는 실험반의 경우 평균값이 실험 수업전에는 64.8%이었던 것이 실험 수업후에는 72.7%가 되어 7.9% 향상되었고, 비교반은 66.0%에서 65.1%로

검증한 결과 실험반은 통계적으로 p<0.001 수준에서 매우 유의미하게 나타났다. 이는 생활 주변 자료를 활용한 수업이 과학적 태도 향상에 많은 영향을 준다는 사실을 암시하는 결과로 판단된다.

5. 과학적 태도 범주별 분석

과학적 태도를 다섯 가지의 범주별로 나누어 각각의 긍정도를 알아보았다. 실험전과 실험후로 나누어 실험반과 비교반의 평균, t점수와 유의도(p)를 알아보았다. 이것의 결과는 <표 7>과 같

<표 7> 과학적 태도 범주별 분석

범주	실험 전				실험 후			
	실험반 (%)	비교반 (%)	t	p	실험반 (%)	비교반 (%)	t	p
과학 학습 내용	68	69	0.73	0.468	76	71	-2.24	0.028*
수업 상황	65	65	0.18	0.855	75	65	-3.51	0.001*
과학 실험 수행	65	65	0.02	0.985	74	67	-3.50	0.001*
과학평가	64	66	0.66	0.508	75	62	-4.51	0.000**
학생의 개인적 특성	62	64	0.96	0.341	67	58	-4.64	0.000**
계	64.8	66.0	0.81	0.420	72.7	65.1	-4.97	0.000**

(%:백분율, t:t값, p:유의도, \*:p<0.05, \*\*:p<0.001)

다.

표7의 과학적 태도의 범주별 분석에서 나타난 바와 같이 실험전어는 실험반과 비교반이 모든 범주에서 긍정도에 유의미한 차이를 보이지 않았으나 실험후에는 실험반이 모든 범주에서 유의미한 차이를 나타내며 긍정도가 높았다. 특히 '과학 평가'는 75%로 '학생의 개인적 특성'에서는 67%로 비교반과 큰 차이를 보였다. 이는 교과서의 규격화된 자료만을 사용하는 것보다는 생활 주변의 자료를 사용해서 학습하는 것이 학생들의 흥미를 높여 과학적 태도의 긍정도가 높아진다는 것을 보여 준다고 할 수 있다.

## V. 결론

본 연구는 초등학교 자연과 수업에서 규격화된 실험실 자료 외에 생활 주변 자료를 활용한 수업이 학생들의 과학 지식과 탐구 능력, 과학적 태도에 어떤 영향을 미치는가를 진단하는데 그 목적을 두었다. 연구 결과를 요약하여 기술하면 아래와 같다.

첫째, 생활 주변 자료를 활용한 실험반(69.4점)과 기존의 실험실 자료만을 이용한 비교반(68.5점) 사이에 과학 지식에는 별로 유의미한 차이가 없었다. 이는 생활 주변 자료를 활용한 수업이 과학 지식의 향상에는 별다른 영향을 미치지 않는다는 사실을 암시하여 주는 결과로 인정된다.

둘째, 생활 주변 자료를 활용한 결과 과학 탐구 능력은 이를 활용하여 수업이 진행된 실험반(58.8%)이 이를 활용하지 않은 비교반(53.7%)보다 약 5% 더 향상되었다( $p < 0.05$ ). 이는 자연과 수업에서 생활 주변 자료의 활용이 학생들의 과학 탐구 능력을 향상시킬 수 있음을 나타내 주는 결과이다.

셋째, 과학적 태도의 경우 수업 시간에 생활 주변 자료를 활용한 실험반(72.7%)이 기존의 실험실 자료만을 이용한 비교반(65.1%)보다 긍정도가 약 8% 더 향상되었다( $p < 0.001$ ). 이것으로 보아 생활 주변 자료의 활용이 학생의 흥미를 자

극하여 과학적 태도를 향상시키는데 상당한 영향을 미칠 수 있다는 사실을 암시하여 준다.

이상과 같은 연구 결과는 초등학교 자연과 수업에서 규격화된 실험실 자료 이외에 생활 주변의 여러 자료를 활용한 실험 활동이 학생들로 하여금 보다 많은 호기심과 흥미를 유발시켜 주므로써 결과적으로 이들의 과학 탐구 능력과 과학적 태도를 향상 시키는데 효과적이고 긍정적인 역할을 할 수 있다는 사실을 암시하여 주고 있다.

위의 연구 결과를 근거로 하여 연구자는 학생들의 과학 탐구 능력과 과학적 태도를 향상시키기 위한 활동의 일환으로 아래와 같은 내용의 연구가 필요함을 제언한다.

초등학교 자연과 수업 시간에 되도록 손쉽게 활용할 수 있는 다양한 생활 주변 자료의 개발과 보급에 대한 연구가 요구된다. 이는 폐품의 재활용이라는 측면에서도 매우 긍정적인 의미를 가질 수 있다고 판단된다.

그리고 자연과 교과서와 교사용 지도서에 현행의 규격화된 실험 자료 뿐만 아니라 이를 대체 할 수 있는 생활 용품 자료를 제시함으로써 학생들이 교실안에서 뿐만 아니라 교실 밖에서도 수시로 다양한 실험 활동과 경험을 할 수 있도록 그 내용이 보완될 필요가 있다고 판단된다.

## 참고 문헌

- 교육부(1997). 초등학교 교사용 지도서 자연 5학년 1학기용. 국정교과서주식회사.
- 김주훈(1993). 일본 '생활' 및 '이과' 교과서 체재 고찰. 한국과학교육학회 동계 세미나 자료 1월호.
- 김철수(1994). 국민학교 학생의 과학 탐구 능력과 태도 향상을 위한 실험자료의 적용. 석사학위논문, 한국교원대학교 교육대학원.
- 대전과학교육원(1997). 초등학교 자연과 탐구 학습 지도자료 5학년 1학기. 대전과학교육원.
- 박승재(1994). 과학교육. 교육과학사.



- 
- 신세호, 한면희, 이종열(1991). 교과서 구조 개선에 관한연구; 국민학교를 중심으로. 한국교육개발원.
- 이명란(1993). 국민학교 학생들의 과학에 관련된 태도와 과학 불안에 관한 연구. 석사학위논문, 한국교원대학교 교육대학원.
- 이영덕, 박문재, 광병선, 권치순, 김홍원, 이해영, 김희목, 남미영(1985). 교과서 체제 개선 연구. 한국교육개발원.
- 한국교원대학교물리교육연구실(1993). 과학 탐구 능력 검사지. 한국교원대학교.
- 홍용선(1991). 교과서 제도 개선 방안, 새교육3월호. 한국교총한국교육신문사.
- Victor,E.(1989). Science for the Elementary School. Macmillan Publishing Company, Inc.
- 

(1998년 12월 28일 접수)