

신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도와 정의적 특성에 미치는 효과

박미애 · 오창호[†] · 김효남[†] · 박국태[†]
(서울오정초등학교) · (한국교원대학교)[†]

Effects of Discussion Using Newspapers on 5th Grade Elementary School Students' Scientific Academic Achievement and Affective Characteristics

Park, Mi-Ae · Oh, Chang-Ho[†] · Kim, Hyo-Nam[†] · Park, Kuk-Tae[†]
(Seoul Ojung Elementary School) · (Korea National University of Education)[†]

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate effects of discussion using newspapers on fifth grade elementary school students' academic achievement and affective characteristics related to science. Additionally, this study intended to examine students' ideas about newspaper utilization, discussion based learning and science with questionnaire. The subjects were 59 fifth grade students from two classes. NIE was used in the experimental group and traditional teaching methods in the control group. In pretest and posttest sessions, both groups were evaluated by the academic achievement test, and an affective characteristics related science test. The results of this study showed that the academic achievement of the experimental group which applied discussion using newspapers was significantly higher than that of the control group which applied traditional instruction, especially in terms of knowledge and understanding. Additionally, the results showed that discussion using newspapers had a positive effect on affective domains such as perception, interest and attendance for science classes. In particular, the post-results of the experimental group were higher than pre-results, on the other hand, those of the control group were lower than pre-results in all affective domains. It appeared that students had positive thoughts about newspaper utilization, discussion based learning, and science. The half of students who had low academic achievement showed negative reactions for discussion based learning.

Key words : discussion using newspapers, scientific academic achievement, affective characteristics

I. 서 론

신문은 살아있는 교과서라는 말이 있다. 매일 새로운 소식을 전하는 신문은 학생들의 관심을 끌 수 있을 만큼 현실적이고 생동감 있는 소재를 제공하기 때문에 붙여진 말이다. 신문활용교육(Newspaper in Education, NIE)은 신문을 통하여 다양한 정보를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 사고력도 키울 수 있는 학습 방법이다(김숙영, 1998). 그리고 NIE는 실생활의 문제를 과학과 관련하여 적용할 수 있어, 학생들이 과학 학습에 흥미와 호기심을 느낄 수 있는 교육 방

법이다. 또한, NIE는 교육 내용과 방법을 다양화하고, 교과서가 담지 못하는 시사적인 문제에도 쉽게 다가갈 수 있다는 점에서 그 가치가 높다고 하겠다. STS (Science-Technology-Society)적인 문제를 다루는데 있어서 학생들의 상호 작용 효과를 높일 수 있으며, 협동 학습과 공동 학습의 과제로 제시할 수 있는 장점이 있다(조희형과 최경희, 1997).

그러나 영상 매체에 익숙한 젊은 세대가 신문에 대한 관심이 점점 줄어들고 있어, 미국, 캐나다, 일본 등의 선진 외국에서는 '교육 속에 신문'이란 NIE 프로그램을 만들어 학생들을 대상으로 문자 생활화에

적극 나서고 있으며, 이를 위하여 신문활용교육의 효과에 대한 연구를 활발히 진행하고 있다(Freeman, 1993). 우리나라에서도 문자 기피 현상이 점점 더해 갈 것으로 짐작되는 만큼 선진 외국 사례를 참고하여 한국신문협회 주관으로 NIE 운동을 전개할 것을 주장하였다(홍원기, 1993). 이렇듯 NIE는 교육계와 언론계가 공동으로 신문을 교육 교재로 활용하도록 추진하는 운동이다.

신문을 활용한 학습의 효과성을 높이기 위한 방법적인 접근 중 하나로 토의 학습을 이용한 학습법을 고려해 볼 필요가 있다. 신문이라는 교수 매체를 활용할 때 학생들의 상호작용을 높일 수 있는 활동은 토의 학습 활동이 대표적이다. 왜냐하면 신문의 내용은 대부분 실생활 문제를 다루고 있으며, 실생활과 관련된 문제 해결은 토의 활동을 통한 학습이 적합하기 때문이다. 근래의 과학교육 현장에서는 과학적 활동이 본질적으로 사회적이고 협동적인 과정에 의해 이루어진다는 관점에서 교수-학습 방법으로서의 토의법이 중요시되고 있다. 이는 학습을 개인적 활동이 아니라 사회적 및 협동적 활동이라고 주장하는 현대의 학습 심리학계에서도 마찬가지이다(Gergen, 1995; Lee, 2005; Rick, 2005; Wertsch, 1985). 이와 관련하여 강의법과는 뚜렷이 구별되는 토의 학습법이 협동 학습과 밀접한 관계를 가지면서 그 효과를 입증하는 연구들(이경철, 2000; 이복운, 2003; 정재은, 2005)이 이루어졌다. 그러므로 신문 활용 학습법에 토의 학습을 활용함으로써 과학에서의 사회적이고 협동적인 부분을 보완할 수 있을 것으로 생각된다.

이 연구의 목적은 신문을 활용한 토의 학습 활동을 초등학교 과학 수업에 적용해 보고, 학업 성취도와 정의적 특성에 미치는 효과를 조사하여, 실험 위주의 초등학교 과학 수업에서 놓치기 쉬운 초등학교 학생의 개념 획득이나 태도에 대한 정의적인 변화를 유도하는 데 있다. 따라서 이 연구에서는 초등학교 5학년 1학기 날씨 관련 수업에서 신문을 활용한 토의 학습 활동을 실시하고, 과학 학업 성취도와 정의적 특성에 미치는 효과를 알아보기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

1. 신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도 향상에 효과적인가?
2. 신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학과 관련된 정의적 특성 변화에 긍정적인가?

3. 신문을 활용한 토의 학습에 대한 초등학교 5학년 학생들의 인식은 어떠한가?

II. 연구 방법

신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도와 정의적 특성에 미치는 효과 연구를 위한 연구 대상, 검사 도구, 신문을 활용한 토의 학습의 개발, 수업 전개, 그리고 연구 자료 처리 및 분석은 다음과 같다.

1. 연구 대상

연구 대상은 서울특별시 소재 초등학교 1개교에서 과학 학업 성취도 검사에 의해 학업 성취 수준이 비슷한 5학년 2개 반 59명이었다. 2개 반 중 1개 반 30명은 신문을 활용한 토의 학습 활동을 처치한 실험반으로, 1개 반 29명은 전통적인 수업을 한 통제반으로 편성하였다. 연구 대상의 남학생과 여학생별 분포 및 총 학생 수는 표 1과 같다.

표 1. 연구 대상 (명)

	통제반	실험반	계
남	18	18	36
여	11	12	23
계	29	30	59

연구 대상자의 수를 2개 반 59명으로 한정하였는데, 그 이유는 1개월에 걸친 실험 처치 기간 동안에 일인의 동일한 교사가 통제반과 실험반을 담당하여, 실험반에서는 2차시 분 혹은 3차시 분을 묶어서 수업했기 때문이었다. 연구 대상자들의 특성을 사전에 알아보기 위하여 질문 조사를 실시하였다. 질문지 문항은 신문 구독 여부나 신문에 관심 있는 부분, 그리고 신문 활용 교육에 대한 생각을 알아보는 것으로 구성하였다.

2. 검사 도구

통제반과 실험반에 대하여 사전과 사후의 과학 학업 성취도와 과학과 관련된 정의적 특성을 알아보기 위하여 신뢰도가 검증된 검사 도구를 사용하였다.

1) 과학 학업 성취도 검사 도구

과학 학업 성취도 검사 도구로 전라남도 교육 연구원(1998)에서 개발한 초등학교 5학년 1학기 과학

교과서 3단원 날씨의 변화 학업 성취도 평가지를 이용하였는데, 서울시 소재 4, 5, 6학년 각 1개 학급에서 예비 검사를 실시하여 평가지를 수정하고 보완하였다. 평가지 문항의 대부분은 단답형으로 구성되었으나, 몇 개의 문항은 두 가지 문제를 포함한 것이었다. 각 문항은 2점을 만점으로 하였으며, 이유가 불충분하거나 두 개의 답 중 한 개만 맞았을 경우에는 1점으로, 틀렸을 경우에는 0점으로 처리하였다. 평가지는 총 29개의 문항으로 58점 만점이었으며, 지식이 해 영역은 11개의 문항이었고, 탐구능력 영역은 총 18개의 문항이었다. 이 검사 도구의 신뢰도(Chronbach's α)는 0.75이었다.

2) 과학과 관련된 정의적 특성 검사 도구

과학과 관련된 정의적 특성 검사 도구는 한국교원대학교 과학교육연구소(1998)에서 개발한 총 48개의 문항으로 구성된 검사지로 인식과 흥미, 그리고 과학적 태도에 관한 세 가지 영역으로 구성되어 있었다. 인식은 네 가지의 하위 요소로, 흥미는 다섯 가지의 하위 요소로 구성되어 있었으며, 과학적 태도는 일곱 가지의 하위 요소로 구성되어 있었다. 각 하위 요소들마다 3개의 문항으로 이루어져 있었으며, 인식은 12개의 문항으로, 흥미는 15개의 문항으로, 그리고 과학적 태도는 21개 문항으로 구성되어 있었다.

인식과 흥미 검사에 대한 신뢰도(Chronbach's α)는 각각 0.83이었고, 과학적 태도 검사의 신뢰도는 0.87이었다. 이 검사지는 모두 5단계 평정 척도를 사용하였기 때문에 평가 결과를 정량화하여 통계 처리하기에 적합하였으며, 부정 문항은 반대로 점수를 환산하여 통계 처리하였다.

3. 신문을 활용한 토의 학습 자료의 개발

신문을 활용한 토의 학습 수업 자료 준비 과정은 교과서 내용 분석에 따른 관련 신문 기사 발췌와 수업 지도안 작성으로 이루어졌다. 먼저 교과서 내용을 실험 활동 부분과 개념 이해 부분으로 나누어서 개념 이해 부분에 도움을 줄 수 있는 신문 기사를 발췌하였다. 신문 기사를 발췌한 후에는 신문 기사의 내용을 간추리고 활자의 크기를 조정하였으며, 초등학교 5학년 학생들이 어렵다고 생각될 단어는 밑줄을 긋고 기사 아래 부분에 주석을 달아 주는 방식을 취하였다. 또한, 신문 기사를 읽고 학생들끼리 토의해야 할 문제를 모둠 별로 제시하였으며, 문제 해결

을 통하여 개념 이해와 과학이 실생활에 적용됨을 자연스럽게 알도록 하였다. 수업에 활용한 단원과 기사 내용은 표 2와 같다.

4. 수업 전개

총 18차시가 소요되는 초등학교 5학년 1학기 과학 교과서 3단원의 날씨의 변화를 지도하기 위해, 통제반은 전통적인 수업 방식대로 교사용 지도서를 참고하여 교과서의 구성 순서대로 한 차시씩 수업을 실시하였고, 실험반은 신문을 활용한 토의 학습 자료를 이용하여 수업을 실시하였으며, 학습 주제의 특성 상 수업 시간이 추가로 필요한 경우에는 표 2의 2~4, 10~11, 13~14, 15~16, 17~18 차시와 같이 2차시 분 혹은 3차시 분의 수업을 연이어서 실시하였다. 통제반과 실험반의 총 수업 시간은 동일하였으며, 통제반에서는 교사용 지도서에서 제시한 수업 활동 외에 추가적인 활동은 하지 않았고, 개념이해에 관한 부분은 주로 실험활동을 통해 수업을 실시하였다. 그리고 실험반에서는 실험 활동이 포함된 교과서 내용에서 실험 활동 후에 학생들이 알아야 할 개념에 대해서 신문 자료를 투입하였으며, 개념 이해나 과학과 관련된 실생활에 대한 문제는 교사의 설명 대신에 신문을 이용하여 토의하는 활동을 실시하였다. 기본적으로 교과서에 나와 있는 실험 활동에 충실히 임하면서 동일한 수업 시간 안에 추가적으로 신문 자료를 투입하는 것을 원칙으로 하였다.

5. 연구 자료 처리 및 분석

초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도의 변화를 알아보기 위하여, 1개월 동안 수업을 실시한 후에 과학 학업 성취도 검사를 실시하여, 평균값과 표준편차를 구하였다. 또한, 통제반과 실험반의 검사 결과는 t -검증을 통하여 두 반간의 차이를 분석하였다.

과학과 관련된 정의적 특성의 변화를 알아보기 위해서 과학과 관련된 정의적 특성 검사 도구로 사전과 사후 검사를 실시하였다. 과학과 관련된 정의적 특성에 대한 사전 검사와 사후 검사의 평균값과 표준편차를 구하고, 통제반과 실험반간에 공분산 분석(ANCOVA)을 실시하여 두 반간의 차이를 분석하였다.

그리고 실험반 학생들에게 신문을 활용한 토의 학습 활동 후에 신문 활용 학습과 토의 학습, 그리고 과학에 대한 생각을 묻는 질문지를 배포하여, 그 결

표 2. 실험반의 수업 내용 및 활용 신문 기사

소단원	차시	학습 주제	신문 기사 내용
(1) 공기의 움직임	1	· 지구를 둘러싼 공기	· 공기는 생명의 근원 · 16시간만에 정상정복 '에베레스트 초인', 산소마스크, 하천에 산소 공급
	2~4	· 공기의 무게 · 기압과 공기의 움직임과의 관계	· 지구 질량의 1백만분의 1 · 고산 능력, 영화 007시리즈 · 황사의 진원지
	5	· 공기의 압력이 작용하는 방향	
	6	· 흙과 물의 온도	*재구성에서 제외함
	7	· 따뜻한 공기와 찬 공기가 만날 때의 공기의 움직임	
	8	· 바닷가에서 부는 바람과 계절풍	· 공기의 움직임, 물의 비열과 기온조절 · 계절풍
	9	· 물의 증발 조건	* 재구성에서 제외함
	10~11	· 공기의 건조하고 습한 정도	· 습도계 · 생활 속의 함수 불쾌지수, 날씨 이야기, 장마철 쾌적하게, 다양한 생활지수
(2) 공기 중의 물	12	· 안개와 이슬이 생기는 까닭	* 재구성에서 제외함
	13~14	· 구름이 생겨 비가 내리는 과정 · 공기 중 수증기가 지표면으로 되 돌아 오는 과정	· 눈비 어떻게 내릴까 · 광고로 배우는 과학-산성비와 산성물, 공기는 돈이다, 오염 온반체 황사, 사람잡는 대기오염, 물오염 사례
	15~16	· 며칠동안의 날씨 조사 · 일기예보 과정	· 기상예보 나오기까지 · 일기도
(3) 일기 예보	17~18	· 일기예보와 실제 날씨 비교 · 날씨와 우리 생활	· 기상예보의 종류 · <모둠 별 다른 주제로 토의> ① 속담 속의 날씨 ② 날씨를 알면 승리가 보인다. ③ 아이스크림에 과학이, 날씨 장사, 날씨 로 망친 결혼식 보장 ④ 휴대폰 음질저하 황사 탓, 태풍·집중호우, 폭타는 봄 가뭄, 자연재해 ⑤ 슈퍼 컴퓨터, 기상이변과 예측기술, 21세기 과학

표 3. 질문지의 질문 내용

항목	질문 의도	질문 내용
1	신문 활용 학습에 대한 생각	여러분은 과학 시간에 선생님과 신문으로 공부하는 활동을 해 보았습니다. 신문으로 공부하고 나서 수업 시간에 신문으로 공부하는 것에 대해서 어떻게 생각하게 되었습니까?
2	토의 학습에 대한 생각	모둠별로 친구들과 토의하는 활동에 대해서 어떻게 생각합니까?
3	과학에 대한 생각	선생님과 공부하고 나서 '과학'에 대한 생각이 어떻게 변하게 되었습니까?

과를 빈도 수로 나타냈으며, 학생들의 응답 내용을 직접 인용하였다. 질문지의 질문 내용이 표 3에 나타나 있다.

효과, 그리고 신문을 활용한 토의 학습 활동과 과학에 대한 학생들의 생각을 조사한 연구의 연구 결과 및 논의는 다음과 같다.

III. 연구 결과 및 논의

신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도와 정의적 특성에 미치는

1. 신문을 활용한 토의 학습 활동이 과학 학업 성취도에 미치는 효과

신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도에 미치는 효과를 통제반

과 실험반의 지식 이해와 탐구능력에 대한 영역별 과학 학업 성취도와 학업 성취 수준별로 과학 학업 성취도 점수를 비교하여, 통계적으로 유의한 차이가 있는지 살펴보았다.

1) 지식이해와 탐구능력에 대한 영역별 과학 학업 성취도 비교

통제반과 실험반에서 초등학교 5학년 학생들의 지식이해 영역은 11문항 22점 만점으로, 탐구능력 영역은 18문항 36점 만점으로 하여 채점한 과학 학업 성취도를 표 4에 나타내었다.

표 4. 지식이해와 탐구능력에 대한 영역별 과학 학업 성취도

영역	통제반		실험반		t
	인원	평균	인원	평균	
지식이해	29	7.8	30	10.5	2.5*
탐구능력		13.6		17.4	2.0
총점		21.4		27.9	2.2*

* $p < 0.05$.

표 4를 살펴보면, 신문을 활용한 토의 학습 활동을 실시한 실험반이 전통적인 학습 활동을 한 통제반에 비하여 지식이해와 탐구능력 영역 모두에서 과학 학업 성취도가 높게 나타났다. 즉, 지식이해 영역에서는 2.7점이, 탐구능력 영역에서는 3.8점이 높게 나타났다. $p < 0.05$ 수준에서 지식이해 영역이 통계적으로 유의한 차이가 나타났는데, 이것은 신문을 활용한 토의 학습의 수업 상황에서 그 원인을 찾을 수 있다. 즉, 신문을 활용한 토의 학습의 수업 상황에서는 통제반의 전통적 수업 상황에 비해서 학습 주제에 따른 주요 개념에 대하여 논의하는 시간이 주어지고, 교사의 일방적인 개념 전달보다 학습자 스스로 주어진 신문 자료에 대해 해석하고 토의하는 과정을 거치기 때문에 개념을 이해하는데 긍정적인 효과가 나타났을 것이라고 생각된다. 반면에 탐구능력 영역에서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았는데, 이것은 학생 스스로 학습 주제에 대한 선택권을 갖지 못하고 주어진 신문 자료의 해석과 논의 과정이 수동적이었기 때문이라고 생각된다.

2) 학업 성취 수준에 따른 집단간 영역별 과학 학업 성취도

통제반과 실험반에서 초등학교 5학년 학생들의 학

업 성취 수준을 상위, 중위, 하위로 나누어 집단간 영역별 과학 학업 성취도를 표 5에 나타내었다.

표 5. 학업 성취 수준에 따른 집단간 영역별 과학 학업 성취도

영역	학업 성취 수준	통제반		실험반	
		인원	평균	인원	평균
지식이해	상	9	11.1	10	14.0
	중	10	7.4	10	11.0
	하	10	5.3	10	6.4
탐구능력	상	9	21.0	10	23.6
	중	10	13.5	10	19.1
	하	10	6.4	10	9.5
총점	상	9	32.1	10	37.6
	중	10	20.9	10	30.1
	하	10	11.7	10	15.9

표 5에서 알 수 있듯이 실험반의 과학 학업 성취도 평균이 통제반에 비하여 모든 학업 성취 수준에서 높은 점수를 보였으나, 학업 성취 수준이 중위권인 학생들만 지식이해 영역과 탐구능력 영역 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이러한 신문을 활용한 토의 학습 활동이 중위권 학생들의 과학 학업 성취도에 통계적으로 유의한 효과가 나타난 것은 신문 활용 교육과 병행한 토의 학습 활동이 학업 성취 수준이 중위권인 학생들에게 더 효과적이었던 것으로 생각된다.

2. 신문을 활용한 토의 학습 활동이 과학과 관련된 정의적 특성에 미치는 효과

신문을 활용한 토의 학습 활동이 과학과 관련된 정의적 특성에 미치는 효과를 통제반과 실험반의 사전과 사후 검사 및 공분산 분석을 통하여 통계적으로 알아보았다.

1) 집단별 과학과 관련된 정의적 특성의 사전과 사후 검사

통제반과 실험반에서 정의적 특성 검사를 사전과 사후에 실시한 결과가 표 6에 나타나 있다.

표 6. 정의적 특성에서 집단별 사전과 사후 검사 결과

집단	사전 검사		사후 검사	
	M		M	
통제반	151.52		139.07	
실험반	148.13		150.80	

표 6에서 통제반과 실험반의 사전 검사 평균 점수를 비교했을 때, 통제반의 평균 점수가 3.39점 높았다. 그러나 사후 검사에서는 실험반의 평균 점수가 11.73점 높아졌으며, 사전과 사후 검사 평균 점수를 비교했을 때, 실험반은 2.67점이 증가한 반면에 통제반은 12.45점이 감소하였다. 이러한 경향성은 정의적 특성의 인식 영역과 흥미 영역 및 태도 영역에서 모두 나타났다.

2) 집단별 과학과 관련된 정의적 특성 중 인식 영역의 사전과 사후 검사 및 공분산 분석

통제반과 실험반에서 정의적 특성 중 인식 영역에서의 사전과 사후 검사 결과가 표 7에 나타나 있다. 인식 영역에 대한 검사 도구는 과학에 대한 인식, 과학 교육에 대한 인식, 과학과 관련된 직업에 대한 인식, 그리고 과학-기술-사회의 상호 관련성에 대한 인식 검사로 구성되어 있었다.

표 7. 정의적 특성 중 인식 영역에서 집단별 사전과 사후 검사 결과

집단	사전 검사		사후 검사	
	M	SD	M	SD
통제반	41.90	3.99	37.00	5.25
실험반	39.50	5.95	39.53	6.82

표 7에서 통제반과 실험반의 사전 검사 평균 점수를 비교했을 때, 통제반의 평균 점수가 2.4점 높음을 알 수 있다. 그러나 사후 검사에서는 실험반의 평균 점수가 2.53점 높아졌다. 또한, 정의적 특성 전체 평균 점수와 마찬가지로 인식 영역에서도 실험반의 사전 검사에 비하여 사후 검사 평균 점수가 0.03점 증가하였고, 통제반은 4.9점이 떨어진 것을 볼 수 있다. 그리고 표 8에 정의적 특성 중에서 인식 영역에 대한 공분산 분석 결과를 나타내었다.

표 8. 정의적 특성 중 인식 영역에 대한 공분산 분석 결과

변량원	SS	df	MS	F
수정모델	655.13	2	327.57	11.77*
Intercept	152.12	1	152.12	5.46*
공변인	560.50	1	560.50	20.13*
주효과	224.35	1	224.45	8.06*
오차	1558.97	56	27.84	
전체	88707.00	59		
수정전체	2214.10	58		

* $p < 0.01$.

표 8의 정의적 특성 중 인식 영역에 대한 공분산 분석 결과로 정의적 특성 중에서 인식 영역은 실험반이 통제반에 비해 통계적으로 $p < 0.01$ 수준에서 유의미한 효과를 나타내었으나, 이는 통제반의 사후 검사 평균 점수 하락에 의한 효과로 보여진다. 이러한 통제반에서의 사후 검사 평균 점수 하락에 대한 이유로 통제반에서는 교사용 지도서에 제시된 수업 활동 외에 추가적인 활동은 하지 않았으므로 교과서 외의 과학과 관련된 자료가 주어지지 않았고, 또한 학습자가 능동적으로 과학과 관련된 자료를 탐색할 기회가 없었기 때문인 것으로 보인다. 반면에 실험반에서의 신문을 활용한 토의 학습 활동이 학습자 스스로 과학과 관련된 자료를 탐색하게 함으로써 과학에 대한 인식을 지속적으로 유지시켜 주는 역할을 한 것으로 보인다.

3) 집단별 과학과 관련된 정의적 특성 중 흥미 영역의 사전과 사후 검사

통제반과 실험반에서 정의적 특성 중 흥미 영역에서의 사전과 사후 검사 결과가 표 9에 나타나 있다.

표 9. 정의적 특성 중 흥미 영역에서 집단별 사전과 사후 검사 결과

집단	사전 검사		사후 검사	
	M	SD	M	SD
통제반	44.93	10.47	41.55	10.21
실험반	44.87	11.06	45.53	10.08

표 9에서 통제반의 사전 검사 평균 점수가 0.06점 높음을 알 수 있다. 그러나 사후 검사에서는 실험반의 평균 점수가 3.98점이 높아졌다. 또한, 흥미 영역에 대한 실험반의 평균 점수도 정의적 특성 전체 평균 점수와 인식 영역의 평균 점수와 마찬가지로 사전 검사 평균 점수에 비해 사후 검사 평균 점수가 증가하였다. 그러나 통제반은 사전 검사 평균 점수에 비해 사후 검사 평균 점수가 떨어졌다. 즉, 흥미 영역의 평균 점수에서 실험반은 0.66점이 상승했으나, 통제반은 3.38점이 하락하였다. 이러한 연구 결과는 과학과 관련된 정의적 특성 중 인식 영역의 사전과 사후 검사 결과와 유사한 것으로, 신문을 활용한 토의 학습 활동이 전통 학습 활동에 비해서 과학에 대한 흥미를 지속적으로 유지시켜 주는 역할을 한 것으로 보인다.

4) 집단별 과학과 관련된 정의적 특성 중 과학적 태도 영역의 사전과 사후 검사 및 공분산 분석

통제반과 실험반에서 정의적 특성 중 과학적 태도 영역에서의 사전과 사후 검사 결과가 표 10에 나타나 있다.

표 10. 정의적 특성 중 과학적 태도 부분에서 집단별 사전과 사후 검사 결과

집단	사전 검사		사후 검사	
	M	SD	M	SD
통제반	64.69	10.25	60.52	13.43
실험반	63.77	12.54	65.73	12.41

표 10에서 통제반의 사전 검사 평균 점수가 0.92 점 높음을 알 수 있다. 그러나 사후 검사에서는 실험반의 평균 점수가 오히려 5.21점 높아졌다. 또한, 사전 검사와 사후 검사 평균 점수를 비교해 보았을 때, 실험반은 평균 점수가 1.96점 증가한 반면에 통제반은 4.17점이 감소하였다. 그리고 표 11에 정의적 특성 중에서 과학적 태도 영역에 대한 공분산 분석 결과를 나타내었다.

표 11. 정의적 특성 중 과학적 태도 영역에 대한 공분산 분석 결과

변량원	SS	df	MS	F
수정모델	5174.94	2	2587.47	30.57*
Intercept	250.05	1	250.05	3.00*
공변인	4773.74	1	4773.74	56.41*
주효과	521.55	1	521.55	6.16*
오차	4739.37	56	84.63	
전체	245347.00	59		
수정전체	9914.31	58		

* $p < 0.05$.

표 11의 정의적 특성 중 과학적 태도 영역에 대한 공분산 분석 결과로 정의적 특성 중에서 과학적 태도 영역은 실험반이 통제반에 비해 통계적으로 $p < 0.05$ 수준에서 유의미한 효과를 나타냄을 알 수 있었다. 과학적 태도 영역은 호기심, 개방성, 비판성, 협동성, 자진성, 끈기성, 창의성 등의 하위 요소들로 구성되어 있는데, 신문을 활용한 토의 학습이 이러한 요소들에 효과가 있는 것으로 생각된다.

박경숙(1997)의 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 한 소집단 토의 학습에 대한 연구에 의하면, 토의 학습은 창의성 요소 중에서 유창성과 개방성에 효과적이라고 하였고, 주제 중심 신문활용 교육이 창의적

사고력에 효과적이라는 연구 결과들(김태식, 2000; 박중혁, 1999)로부터 신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 학생들의 창의성을 높는데 어느 정도 효과가 있을 것으로 보인다.

지금까지 살펴 본 과학과 관련된 정의적 특성에서의 집단별 사전과 사후검사의 연구결과에서 흥미로운 것은 실험반의 평균 점수 향상보다 통제반의 평균 점수가 하락하는 것이다. 과학과 관련된 정의적 특성의 평균 점수와 정의적 특성 중 인식 영역, 흥미 영역, 과학적 태도 영역 모두에서 실험반의 점수 향상보다는 통제반의 점수 하락에 의해 통계적으로 유의미한 결과를 갖게 되었는데, 이는 신문을 활용한 토의 학습 활동이 학습자의 과학과 관련된 정의적 특성을 긍정적으로 향상시켰다고 하기보다 정의적 특성을 지속적으로 유지시켜 주는 효과가 있는 것으로 생각된다.

한편, 신문을 활용한 과학과 수업이 초등학생들의 학업성취도, 탐구능력, 정의적 영역에 미치는 효과에 대한 연구에서는 신문을 활용한 과학과 수업이 과학과 관련된 정의적 영역의 점수를 통계적으로 유의하게 향상시킨다고 하였다(박중석, 2001). 그리고 이 연구에서는 신문을 활용한 토의 학습 활동이 학습자의 정의적 특성을 지속적으로 유지시켜 주는 효과가 있는 것이므로, 신문을 활용한 토의 학습 활동이 학습자들의 과학에 대한 생각을 긍정적인 방향으로 변화시킬 수 있을 것이다.

3. 신문 활용 학습과 토의 학습 및 과학에 대한 실험반 학생들의 생각 조사

신문을 활용한 토의 학습 활동 후에 초등학교 5학년 학생들의 신문 활용 학습에 대한 생각과 토의 학습에 대한 생각, 그리고 과학에 대한 생각을 질문지를 통하여 조사하였다.

1) 신문 활용 학습에 대한 학생들의 생각

실험반 학생들의 신문 활용 학습에 대한 생각을

표 12. 신문 활용 학습에 대한 학생들의 생각 [명(%)]

응답 유형	학업 성취 수준			계
	상위	중위	하위	
긍정	9	9	9	27 (90)
긍정/부정	1	1	1	3 (10)
부정	0	0	0	0 (0)
계	10	10	10	30

조사한 결과가 표 12에 나타나 있다.

표 12를 살펴보면, 실험반 30명 중 27명인 90%가 신문 활용 학습에 대하여 긍정적으로 응답하였으나, 10%의 학생은 긍정적인 면과 부정적인 면을 동시에 응답하였다. 그리고 신문 활용 학습에 대하여 부정적인 의견을 보인 학생은 한 명도 없었다. 이러한 연구 결과는 신문 활용 학습 활동 전에 실험반 학생들을 대상으로 하여 신문 활용 학습에 대한 생각을 조사한 결과와는 많이 달라진 것이었다. 즉, 신문 활용 학습 활동 전에 신문 활용 학습에 대한 생각을 물어보았을 때, 매우 재미있을 것이다 혹은 재미있을 것이다 라고 생각하는 학생이 총 11명으로 36.7%이었는데 반하여 신문 활용 학습 활동 후에는 90%의 학생들이 신문 활용 학습에 대하여 긍정적인 생각으로 변하였다.

실험반의 많은 학생들이 신문 활용 학습 활동 전에는 신문을 단순히 폐품 정도로 생각하고 있었으며, 신문 활용 학습이 어렵다고 생각하고 있었다. 그러나 신문 활용 학습 활동 후에는 이러한 생각들이 변하여, 대부분의 학생들이 신문 활용 학습에 대하여 긍정적으로 생각하였다. 학업 성취 수준이 상위권인 학생의 신문 활용 학습에 대한 대표적인 생각을 인용하면 다음과 같다.

신문을 그냥 큰 기사만 보고 폐품 처리만 하었는데, 신문으로 공부를 하고 나니깐 특별한 교과서도 필요 없고, 다른 친구들 이야기, 교과서에 나와 있지 않은 것들을 배우게 되었고, 다른 나라에서 어떤 일들이 벌어졌나라는 것도 공부하게 되어 좋았다. 한 번에 두 가지를 배워서 더 좋은 것 같았다. (김○○, 여학생)

학업 성취 수준이 중위권인 학생의 신문 활용 학습에 대한 대표적인 생각을 인용하면 다음과 같다.

난 신문에서 만화나 숨은 그림 찾기, 낱말 퍼즐 만 하고 봤다. 그런데 선생님과 함께 신문을 읽고, 신문이 여러 가지 중요한 정보와 사실, 신비한 것을 깨우쳐 준다는 것을 알고 신문을 중요하게 생각하였다. (임○○, 남학생)

2) 토의 학습에 대한 학생들의 생각

표 13. 토의 학습에 대한 학생들의 생각 [명(%)]

응답 유형	학업 성취 수준			계
	상위	중위	하위	
긍정	8	9	4	21 (70.0)
긍정/부정	2	1	1	4 (10.3)
부정	0	0	5	5 (16.7)
계	10	10	10	30

실험반 학생들의 토의 학습에 대한 생각을 조사한 결과가 표 13에 나타나 있다.

표 13을 살펴보면, 신문 활용 학습에 대한 생각보다는 부정적인 응답이 많은 편이었다. 특히, 학업 성취 수준이 하위권인 학생들에게서 토의 학습에 대하여 부정적인 응답이 많았다. 표 13에서 상위권 학생 10명 중 8명과 중위권 학생 10명 중 9명, 그리고 하위권 학생 10명 중 4명이 긍정적으로 응답한 반면에 하위권 학생 10명 중 5명이 부정적으로 응답하였다.

학업 성취 수준이 하위권인 학생들의 50%가 토의 학습에 대하여 부정적인 응답을 하였는데, 응답 내용을 살펴본 결과 하위권 학생들은 토의 과정에서 직접 참여하기 보다는 듣기만 하거나 혹은 수동적인 태도를 보인 것으로 보여 진다. 이로 인해 하위권인 학생들은 상대적으로 토의 학습에 대한 부정적인 생각을 가지고 있는 것으로 보여 진다. 또한, 토의 문화가 발달하지 않은 우리나라에서 초등학교 학생들에게 토의 학습 활동을 실시한 것은 학생들에게 커다란 부담이 되었을 수도 있을 것이라고 생각된다.

학업 성취 수준이 상위권인 학생이 토의 학습에 대하여 응답한 대표적인 내용을 인용하면 다음과 같다.

공부를 할 때 모둠별로 하면, 자기가 모르던 게 있으면 친구끼리 가르쳐 주면서 할 수 있고, 자기 의견만 적지 않고 친구의 의견도 들어가면서, 이게 낫다 하는 것은 써 가면서 빨리 끝낼 수 있어서 좋다. 하지만 토의하지 않으면, 모르는 게 있으면 혼자 끙끙거린다. (김○○, 여학생)

학업 성취 수준이 중위권인 학생이 토의 학습에 대하여 응답한 대표적인 내용은 다음과 같다.

모둠별로 토의를 하면서 문제를 푸니까 내가

모르는 것들도 친구들이 잘 알려 주고, 친구들과 더 친해져서 좋은 것 같다. 또 친구들과 같이 토의하면서 문제를 푸니깐 나의 능력, 내가 아는 것을 모두 발휘할 수 있어서 좋다. (배○○, 여학생)

학업 성취 수준이 상위권인 학생들과 중위권인 학생들은 토의 학습에 대하여 대체로 긍정적인 응답을 한 반면에 하위권인 학생들은 토의 학습에 대해 다소 불만을 가지고 있었다. 대체적으로 토의 학습 활동이 상위권과 중위권인 학생들만의 토의 학습이 된 것에 대한 불만이 많았고, 또한, 자신의 의견을 제대로 말할 수 없었던 것에 대한 불만이 많았다. 이러한 학업 성취 수준이 하위권인 학생이 응답한 대표적인 내용은 다음과 같다.

같이 모여서 자기의 생각을 말하면서 재미있고, 웃어가면서 하니깐 좋았다. 그런데 자기 의견을 내세우면서 그 쪽으로 몰이붙이니까 짜증나고 화가 나기도 했다. (최○○, 남학생)

Stahl & Clark(1987)의 연구에서 토의 학습이 토의에 참가하는 집단과 토의를 그냥 듣고 있는 집단, 그리고 토의 자체를 무시하는 세 집단 모두에게 과학 관련 용어를 습득하는데 효과적이라고 하였다. 그러나 과학 용어별로 그 효과를 알아보았을 때에는 토의를 듣고 있는 집단이 토의를 무시하고 있는 집단에 비하여 오히려 학업 성취도가 떨어진다고 하였다. 이 연구에서도 학업 성취 수준이 하위권인 학생들은 토의 학습 활동에서 다른 학생들의 의견을 듣는 정도였다. 그리고 이렇게 토의 과정에 적극적으로 참여하지 못하는 하위권의 학생들에게는 적극적으로 토의 과정에 참여하는 학생들에 비하여 토의 학습 활동 자체에 대한 불만이 있을 수 있는 것이며, 이로 인하여 학업 성취도 향상에 효과적이지 않았을 것이라고 생각된다.

표 14. 과학에 대한 학생들의 생각 [명(%)]

응답 유형	학업 성취 수준			
	상위	중위	하위	계
긍정	10	8	10	28 (93.3)
긍정/부정	0	1	0	1 (0.3)
부정	0	1	0	1 (0.3)
계	10	10	10	30

3) 과학에 대한 학생들의 생각

실험반 학생들의 과학에 대한 생각을 조사한 결과를 표 14에 나타나 있다.

표 14를 살펴보면, 실험반 30명 중에서 단 한 명을 제외하고 모든 학생들이 과학에 대하여 긍정적인 응답을 하였다. 실험반 학생들이 신문을 활용한 토의 학습 활동 전에는 과학은 대체로 어렵고, 과학자들만이 하는 일이라는 생각을 갖고 있었다. 그러나 토의 학습 활동 후에는 이러한 생각들이 변하여, 과학은 우리 생활과 밀접한 관계가 있는 것이며, 쉽고 재미있는 것으로 생각하였다. 또한, 과학 교과에 대해서도 긍정적으로 생각하였다.

따라서 과학 교과를 우리 생활과 연관시키려는 교사의 노력이 있다면, 초등학교 학생들은 과학 교과를 재미있게 느낄 수 있을 것이며, 과학에 대한 흥미를 가질 수 있을 것이다. 그러므로 토의 학습 활동에 대한 충분한 훈련과 연습이 초등학교 저학년 때부터 시작 될 필요가 있는 것으로 생각된다.

과학에 대한 실험반 학생들의 생각을 학업 성취 수준이 상위권, 중위권, 하위권인 학생별로 응답한 내용은 다음과 같다.

난 과학, 즉 자연에 대한 것들은 별 흥미도 없고 그냥 실험만 하고 책에다 적고 그런 것들뿐이었는데, 선생님께서 가르쳐 주신 이후로는 과학이 재미없는 것이 아니라 조금의 흥미를 가지고 배우면 과학에 대해 더 잘 알 수 있을 것 같고, 과학을 하려면 연구하고 조사해야 하는 것도 알 수 있었고, 우리가 사는 일상생활에서도 직접 접할 수 있는 것임을 알았다. (상위권, 김○○, 여학생)

예전에는 나는 과학이 싫었고, 과학이 너무 어렵게 생각되었다. 그리고 모르는 것이 있어도 물어보지 않았다. 그런데 선생님과 공부를 하니깐 과학이 쉽다는 게 느껴졌고, 모르는 것도 많이 물어봐서 과학을 잘 할 수 있게 되었다. (중위권, 배○○, 여학생)

난 자연 과목을 싫어했다. 그러나 설명을 듣고 나서 생각이 다르게 되었다. 개미는 어떻게 생겼나 등을 생각하게 되었다. (하위권, 이○○, 남학생)

이러한 응답 결과들로부터 실험반 학생들의 대부분은 신문을 활용한 토의 학습 활동을 통해 신문 활용 학습에 대한 생각과 토의 학습에 대한 생각, 그리고 과학 교과나 과학에 대한 생각이 긍정적으로 변화했음을 알 수 있었다.

IV. 결론 및 제언

신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도와 정의적 특성에 미치는 효과를 알아보기 위하여 통제반과 실험반으로 나누어 과학 학업 성취도와 과학과 관련된 정의적 특성을 조사하고, 실험반 학생들의 신문 활용 학습과 토의 학습 및 과학에 대한 생각을 조사한 연구 결과로부터 얻은 결론 및 제언은 다음과 같다.

1. 결론

첫째, 신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학 학업 성취도 향상에 효과적이었으며, 과학 영역 중에서는 지식이해 영역에 통계적으로 유의미하게 효과적이었다. 특히 하위권 학생들은 토의에 깊이 참여하지 않고 듣는 입장을 취하였기 때문에 토의학습에 의한 효과가 나타나지 않았으며, 중위권 학생은 새로운 학습 방법에 어느 정도 자극을 받아 학업 성취도가 향상되는 효과가 나타난 것으로 생각된다.

둘째, 신문을 활용한 토의 학습 활동이 초등학교 5학년 학생들의 과학과 관련된 정의적 특성에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 정의적 특성 중에서 인식 영역에 뚜렷한 효과를 타나냈다. 그리고 학생들의 개별 면담 결과로 보았을 때, 신문을 활용한 토의 학습 활동이 학생들이 이전에 갖고 있던 과학이나 신문에 대한 생각을 긍정적으로 바꾸는 계기를 마련하는 경우가 있었으며, 함께 어울려 토의하는 과정에서 서로 협력하여 자신이 미처 깨닫지 못했던 사실을 알 수 있다는 응답으로 보아 협동성과 창의성도 높여 주는데 효과적으로 작용하였을 것이라고 생각된다.

셋째, 신문을 활용한 토의 학습 활동으로 초등학교 5학년 학생들의 신문 활용 학습과 과학에 대한 생각이 매우 긍정적으로 변하여, 신문이 학습 활동 자료로 활용될 수 있는 것이며, 또한 과학이 우리 생활 가까이 있는 것으로 생각하였다. 그리고 과학 교과를 우리 생활과 연관시키면서 과학 교과에 대한 흥

미를 느끼기 시작하였다.

2. 제언

첫째, 신문을 활용한 토의 학습 자료는 재활용할 수 있는 것이므로, 실험 활동이 적고 과학 개념 이해가 어려운 단원과 과학과 관련이 있는 주제에 대한 토의 학습 자료로 개발한다면, 초등학교 학생들에게 좋은 읽기 자료가 될 수 있을 것이다.

둘째, 신문을 활용한 토의 학습 활동에 대하여 학업 성취 수준이 상위권과 중위권인 학생들은 거의 대부분 긍정적인 생각을 갖고 있었음에 비해서 하위권 학생들의 50%가 토의 학습 활동에 대해 부정적인 생각을 갖고 있었다. 그리고 토의 학습 활동에서 나타나는 적극성의 차이는 비단 학업 성취 수준의 차이에서 오는 문제가 아니라, 토의 학습 활동에 대한 훈련과 연습이 얼마나 되어있는가와 토의 주제에 대한 적극적인 태도가 문제라고 생각할 수 있다. 그러므로 신문을 활용한 토의 학습 활동을 원활하게 하기 위해서는 먼저 초등학교 학생들에게 신문에 친숙할 수 있는 시간과 토의 학습 활동을 자연스럽게 운영할 수 있는 훈련과 연습이 장기간에 걸쳐서 필요할 것이다.

참고문헌

- 김숙영(1998). NIE 프로그램이 과학과 관련된 태도와 학업 성취도에 미치는 영향. 서울대학교 석사학위 논문.
- 김태식(2000). 신문을 활용한 사고력 증진 수업 전략이 아동의 사고력 및 사고 성향에 미치는 영향. 중앙대학교 석사학위 논문.
- 박경숙(1997). 소집단 토의 학습이 초등학교 아동의 창의력에 미치는 효과. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 박종석(2001). 신문을 활용한 과학과 수업이 초등학교 학생들의 학업성취도, 탐구능력, 정의적 영역에 미치는 효과. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 박종혁(1999). 주제 중심 신문활용 수업이 아동의 창의적 사고력 신장 및 학습 태도에 미치는 영향. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 이경철(2000). 토론 문화 정착을 위한 토의 학습의 활성화. *부산교육*, 294, 35-42.
- 이복운(2003). 경제문제에 관한 패럴식 토의학습이 비판적 사고와 학습태도에 미치는 효과. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 전라남도 교육연구원(1998). 초등학교 과학과 5학년 학업 성취도 평가지. <http://www.edunet4u.net/new>에서 검색
- 정재은(2005). 학습자의 인지양식에 따라 학생중심 토의 수업과 교사중심 토의 수업이 학업 성취에 미치는 효과.

- 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 조희형, 최경희 역(1997). *STS 무엇인가?*. 사이언스 북스.
- 홍원기(1993). NIE 도입을 위한 제언. *신문과 방송*, 274, 40-44.
- Freeman, M. (1993). International NIE programs: A world of difference. *Reading Today*, 10, 8.
- Gergen, K. J. (1995). *Social constructivism and the educational process*. In L. P. Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lee, V. H., & Emilie, O. K. (2005). Effects of developmentally appropriate practices on children's development: A review of research and discussion of methodological and analytic issues. *The Elementary School Journal*, 105, 325-252.
- Rick, V. (2005). Discussion-based approaches, student understanding, and student achievement. *English Journal*, 94, 99-102.
- Stahl, S. A., & Clark, C. H. (1987). The effect of participatory expectation in classroom discussion on the learning of science vocabulary. *American Educational Research Journal*, 24, 541-555.
- Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge: Harvard University Press.