

## e-NIE 학습이 초등학생의 과학탐구능력 및 과학적 태도에 미치는 영향

한종학<sup>1</sup> · 이형철<sup>2</sup>

<sup>1</sup>울산 내항초등학교 · <sup>2</sup>부산교육대학교

### The Impact of e-NIE Based Lesson on Science Process skills and Scientific Attitudes of Elementary Students

Han Jong-Hak<sup>1</sup> · Lee Hyeong-Cheol<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ulsan Naewhang Elementary School · <sup>2</sup>Busan National University of Education

#### ABSTRACT

This study was aimed to find the impact of science lessons using e-NIE on science process skills and scientific attitudes of elementary students in comparison with that of traditional lessons. Subjects of this study were 5th graders from two separate classes at a elementary school located in U city. And the experiment has been conducted throughout 10 lessons for the duration of total 12 weeks, where one class, experimental group, attended e-NIE based lessons, while the other, comparative group, with traditional lessons for the same period, in an effort to collect both pre and post test results to compare. Findings from this study were briefly listed below: Firstly, e-NIE applied lessons were more effective in improving science process skills than traditional lessons, especially in the domain of integrated science process skills, with meaningful difference. Secondly, lessons combined with e-NIE enhanced scientific attitudes of elementary students more than traditional lessons with meaningful difference.

**Key words :** e-NIE based lesson, science process skill, scientific attitude

## I. 서 론

2009 개정 교육과정에서는 21세기 지식 및 정보화 기반 사회에서 학교 교육의 중점을, 단순 기능인의 양성이 아닌 자기 주도적이고 지적 가치를 창조할 수 있는 자율적이고 창의적인 인간 육성으로 보고 있다. 이를 위해 과학교육의 목표는 일반 시민으로써 갖추어야 할 과학적 소양을 갖게 하는데 목적이 있으며, 자연 현상에 대한 폭넓은 체험을 통하여 과학적인 탐구능력과 과학의 기본개념을 습득하고, 이를 자연 현상과 실생활 문제를 해결하는데 활용

할 수 있는 능력의 함양에 두고 있다(교육인적자원부, 2009).

다양한 사회의 문제를 여러 각도에서 담고 있는 신문은 1990년대 이후 새로운 교수학습방법의 요구에 부응하면서 등장하였다. 시시각각 변화하는 환경 변화에 교과서는 시의성을 제대로 반영할 수 있는 구조적인 한계를 갖추고 있었기에 NIE (Newspaper In Education)는 교실로 용이하게 접목될 수 있었다. 이것은 신문이 현재 일어나고 있는 문제를 심층적으로 접근하며, 다양한 시각으로 세상을 바라보는 눈을 키워줄 뿐 만 아니라 정보의 보고이며 비판적

사고, 창의적 사고를 기를 수 있는 매체이기 때문이다(한국교육학술정보원, 2005).

종이 신문과 인터넷 신문은 인간의 삶과 관계된 모든 분야, 즉 정치·경제·문화·교육사건사고·날씨 등의 내용이 생생하게 담겨있으므로 학습자의 유연한 사고활동을 돕고 다양한 정보를 수집 및 분석하여 교육의 내용에 활용할 수 있다는 측면에서 공통된다. 다만 인터넷 신문은 인터넷이라는 가상공간을 통해 정보를 제공하는 온라인 미디어로서 속보성, 검색의 편의성, 선택적 정보접근, 쌍방향적 서비스가 가능하다는 특성을 활용하여 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간의 의사소통이 이루어지도록 하였다(최문숙, 2003). 한편 초고속 인터넷의 보급으로 오프라인보다 온라인에서 정보의 소비와 생산에 비교우위를 가지고 있는 N세대에게 인터넷 신문은 접근성의 유리함을 가지고 있다. 신문사는 인터넷 사이트를 만들어서 정보를 실시간으로 업데이트 시켜서 누리꾼들의 뉴스 속보에 대한 욕구를 충족시키고 있다. 종이신문에 담지 못한 뉴스의 내용을 인터넷 신문 사이트에 게재하기도 한다. 또한 담당기자들은 블로그를 만들어서 기사에서 하지 못했던 이야기를 하거나 수시로 독자에게 질문을 받음으로써 종이신문이 가지고 있던 일방향성의 문제를 해결하고 쌍방향적인 커뮤니케이션을 시도하고 있다. 이렇게 종이신문과 인터넷 신문은 매체의 성격은 서로 다르지만 심층성과 속보성을 서로 보완하면서 윈윈전략을 구사하고 있다(한상길, 1996).

따라서 e-NIE(electronic-Newspaper In Education)의 출현은 패러다임의 변화에 따른 자연스러운 현상이다. NIE의 한계로 여겨지던 시간적, 공간적 제약을 극복하여 정보의 공유, 교환, 상호작용이 가능한 새로운 교육 방법과 영역을 더욱 넓게 확대시켰다고 할 수 있다(박지연, 2011). 종이신문을 발행하는 신문사는 반드시 인터넷 신문을 만들고 또 실시간 정보를 계속 탑재한다. 독립적으로 온라인 신문이 등장한 것도 이러한 시대적인 요구에 따르는 현상이다. e-NIE는 NIE의 지평을 확장하는 길이며 학습자들의 정보통신기술에 대한 배경지식을 활용하면 NIE는 온라인과 오프라인을 넘나드는 교수학습의 장을 소유한다고 할 수 있다(2005, 황대준).

다양한 분야에서 NIE를 활용한 많은 연구(박중석, 2001; 한미호, 2002; 박미애, 2003; 김민수, 2007; 노원정, 2007)가 진행되어 학생들의 지적인 학습 능

력과 정의적 능력에 좋은 효과를 주고 있다는 것이 보고되었고 인터넷이나 웹을 활용한 e-NIE를 학습에 접목한 연구 결과들도 나오고 있다. 박영희(2001)는 열린 교육의 일환으로 활용되고 있는 NIE 교수 학습법을 인터넷 신문을 활용하여 제 7차 교육과정에서 중학교 1학년의 과학 수업에 실제 적용해 보았고 그 결과 아이들이 인쇄매체보다 더 익숙한 영상매체의 환경에서 공부를 함으로써 학습자에게 편안함을 주며 학습의 효율을 높일 수 있다는 결론을 얻었다. 최문숙(2003)은 인터넷 신문을 활용한 쓰기 수업방안을 통하여, 인터넷 신문을 학습 자료로 활용하면 학습자의 학습 의욕을 고취하고 창의성을 기를 수 있으며 또 인터넷 신문에 올리는 다양한 글로써 학습자의 사고력을 증진시키고, 글쓰기 능력을 신장시킬 수 있음을 시사하였다.

이러한 시대적 변화에 맞추어 과학과 교육에도 기존의 교수법을 탈피하여 시대의 흐름에 맞는 다양한 정보 통신 기술을 활용한 교수 학습 방법을 활용하고 있다. 과학과의 ICT 활용은 다양한 과학 탐구 도구를 제공할 뿐만 아니라 이를 활용하여 학습자의 주어진 문제 상황을 풀어나가는 과정을 통하여 과학탐구에 대한 관심과 능력을 기를 수 있다(김미정, 2006). 2000년도 초반부터 e-NIE 학습을 과학 교수 학습에 접목시킨 많은 연구가 있었다. 김순희(2001)는 웹기반 NIE 교육환경이 초등학생의 과학 탐구력 향상에 미치는 영향이라는 연구에서 웹기반 NIE 교육 활용 후의 과학탐구 능력의 변화가 유의미하게 나타났고 학습자의 다양한 문제해결 관점과 새로운 관점의 수용 등 과학적 태도의 변화에도 유의미한 차이가 났다고 하였다. 정복이(2003)는 초등 과학과 지구영역에서 웹기반 프로젝트 학습이 초등 학교 3학년 학생들의 과학 창의적 문제해결력 신장에 긍정적인 효과를 가져올 수 있다는 것을 보고하였다. 김미정(2006)은 e-NIE 학습이 학습자의 과학 창의적 문제해결력의 향상에 미치는 효과에 대해 알아본 결과, e-NIE 학습은 과학 창의적 문제해결력의 하위 영역인 타당성, 과학성, 정교성, 독창성 중 타당성에 가장 큰 효과가 있었고 독창성에는 거의 효과가 없는 것으로 보고하였다.

인터넷을 통한 NIE 학습을 하면서 과학 기사를 검색하게 되면 그것과 관련되는 많은 기사가 한꺼번에 검색되고 제시되며 학습자가 이러한 많은 기사를 접하고 읽게 됨에 따라 일면적 사고가 아닌 다

면적 과학 사고를 할 수 있다. 그리고 관련 과학 검색어와 기사를 찾아보는 과정을 통하여 과학에 대한 지적 호기심을 기르게 되어 과학에 대한 태도를 변화시킬 수 있고 이러한 변화는 학습자의 과학탐구능력을 기르는데 도움을 줄 수 있다고 생각된다. 그리하여 본 연구에서는 인터넷 신문을 활용한(e-NIE) 과학 수업이 전통적 학습과 비교해 보았을 때 학습자의 과학탐구능력과 과학적 태도에 어떠한 차별적 영향을 미치는가에 대하여 알아보하고자 한다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, e-NIE 학습은 초등학생의 과학탐구능력의 변화에 어떤 영향을 미치는가?

둘째, e-NIE 학습은 초등학생의 과학적 태도의 변화에 어떤 영향을 미치는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 U시에 소재하는 A 초등학교 5학년 2개 반이었다. 그 중 1개 반 29명은 연구자가 개발한 e-NIE 학습을 적용하여 수업을 실시할 실험 집단으로, 1개 반 30명은 전통적 수업을 받는 비교 집단으로 구분하여 구성하였으며 연구 대상의 구체적인 내용은 Table 1과 같다.

단, 연구 대상의 선정에서 학급의 선정이나 학생 수 등 연구자의 근무 환경과 관련되는 한계점이 있어 연구 결과를 충분히 일반화하기에는 한계가 있음을 밝혀둔다.

인터넷 신문을 활용한 수업을 하기 위해서는 연구 대상 학생들의 컴퓨터 활용 능력의 정도, 컴퓨터의 유무 등 환경적인 요소가 매우 중요하다. 그래서 학생들에게 설문조사를 통하여 인터넷 신문 활용 수업이 가능한지 여부를 분석해 보았다. 설문지는 박영희(2001)가 만든 중학생들을 대상으로 한 인터넷 신문 활용을 위한 기초 설문조사의 내용을 초등학생에 맞게 수정하여 사용하였다. e-NIE 학습을 위

한 기초 설문조사의 결과는 Table 2와 같다.

Table 2에서 알 수 있듯이 거의 모든 연구 대상의 학생들이 인터넷을 이용하여 자료를 검색할 수 있는 여건과 능력이 충분하고 또한 인터넷을 활용한 과학 수업에 호감을 가지고 있어, 인터넷 신문을 활용한 e-NIE 학습의 효과를 검증하기에 모자람이 없다는 것을 알 수 있었다.

### 2. 연구 절차

본 연구는 사전 사후 검사 비교집단 설계에 기초한 절차를 따랐다. 실험반은 e-NIE 학습 프로그램을 적용한 수업을 하였고 비교반은 교사용 지도서와 교사의 일반적인 준비에 따른 전통적인 수업을 하였다. 그리고 각 수업 처치 전후에 과학탐구능력과 과학적 태도에 대한 사전 사후 검사를 하였다. 연구 절차를 도식화하면 Fig. 1과 같다.

Group	Pre test	Treatment	Post test
Experimental	O1	X1	O2
Comparative	O3	X2	O4

O1, O3: Science process skill, Scientific attitude  
 X1: Class using e-NIE learning program  
 X2: Class using traditional method  
 O2, O4: Science process skill, Scientific attitude

Fig. 1. Research design

### 3. 검사 도구

#### 1) 과학탐구능력

과학탐구능력 검사도구로는 권재술과 김범기(1994)가 초등학교 5학년에서 중학교 3학년까지 적용할 수 있도록 개발한 과학탐구능력 검사지를 사용하였다. 이 도구는 4지 선다형으로 총 30문항으로 이루어져 있고, 과학탐구능력을 크게 기초탐구능력과 통합탐구능력의 하위범주로 구분하고 있다. 이 검사지의 평균 난이도는 .61, 평균 변별도는 .41, Cronbach's  $\alpha$ 는 .81로 우리나라의 초등학생 고학년의 탐구능력 검사지로 사용하기에 타당성이 충분하다고 판단되었다. 검사 결과 처리는 각 문항 당 1점씩 총 30점 만점으로 하였으며 비교집단과 실험집단 모두 검사시간은 40분이었다. 과학탐구능력 검사지의 하위 요소별 문항 구성은 Table 3과 같다.

Table 1. Composition of students for research

Group	Male	Female	Total
Experimental	17	12	29
Comparative	18	12	30
Sum	35	24	59

**Table 2.** Basic questionnaire results for e-NIE learning

No.	Contents of question	Answer	Number(%)
1	Do you have a computer at home?	Yes	59 (100)
		No	0 (0)
2	From when did you start using computer?	Kindergarten	17 (29)
		1,2grade	35 (59)
		3,4grade	7 (12)
		5grade	0 (0)
3	How many times do you use a a computer?	Less than 30 min.	15 (25)
		30min ~ 1hr	18 (30)
		1 ~ 2hrs	13 (22)
		2 ~ 3hrs	11 (19)
		More than 3hrs	2 (3)
4	What do you do with a computer?	Researching materials on internet	9 (15)
		game	29 (49)
		mail	3 (5)
		chatting	14 (23)
		study	5 (8)
5	Can you access internet at home?	Yes	57 (97)
		No	2 (3)
6	Can you research wanting material on internet?	Yes	59 (100)
		No	0 (0)
7	Do you agree with internet - used-learning during science class	For	54 (92)
		Against	5 (8)
8	What's the reason if you are for 7?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Having an interest in science</li> <li>• Having an interest in class</li> <li>• Helping understand pictures, video material</li> <li>• Acquiring more knowledge</li> </ul>	
9	What's the reason if you are against 7?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Being obstruction of experimental activity</li> <li>• Being obstruction of deep thinking</li> <li>• Playing games secretly</li> </ul>	
10	Do you subscribe a newspaper at home?	Yes	26 (44)
		No	33 (56)
11	Do you read a newspaper?	Yes	7 (11)
		No	52 (89)

**Table 3.** Constitution of question for each sub-domain of science process skills

Sub-domain	Element	Number	
Science process skill	Observation	3	
	Basic process skill	Classifying	3
		Measuring	3
		Inferring	3
		Prediction	3
	Integrated process skill	Transforming of material	3
		Analyzing of material	3
		Hypothesizing	3
		Controlling of variable	3
		Generalization	3
	Total	30	

## 2) 과학적 태도

과학적 태도 평가 도구는 한국교육개발원에서 개발한 김주훈과 이양락(1984)의 검사지를 사용하였다. 각 문항에 대한 응답자는 Likert 5단계 평정척도에 따라 매우 그렇다 5점, 그렇다 4점, 보통이다 3점, 아니다 2점, 아주 아니다 1점으로 처리하였다. 부정형 문항은 긍정형 문항의 역으로 환산하여 채점하였다.

이 도구는 한국교육개발원에서 개발을 하여 일선 현장에 보급한 것으로 타당도와 반분 신뢰도 검사( $r=0.64$ )를 거친 검사도구이며, 질문지 구성은 Table 4와 같이 총 50문항으로 되어있다.

**Table 4.** Constitution of question for each sub-domain of scientific attitudes

Element	Positive item	Negative item
Curiosity	1, 39	11, 21, 31
Willingness & activeness	2, 12	22
Honesty	3, 23, 40	13, 32
Objectivity	4, 24, 41	14, 33
Openness	5, 34, 49	15, 25, 42, 46
Criticism	6, 16, 47, 50	26, 35, 43
Judgement reservation	36, 44	7, 17, 27
Cooperation	18, 37	8, 28
Preparedness	9, 29	19, 48
Perseverance	20, 38	10, 30, 45
The number of items	25항	25항

### 3) 자료의 처리 및 통계분석

두 집단에 대한 과학탐구능력과 과학적 태도의 사전·사후 검사 결과를 SPSS Win 12.0 프로그램을 이용하여 t 검정으로 비교 분석하였고, 유의미 수준의 판단 기준은 .05로 설정하였다.

## 4. e-NIE 학습의 적용

### 1) e-NIE 학습 모형의 구안

대부분의 e-NIE 교수학습과정은 실생활과 관련된 내용으로 이루어지는 경우가 많기 때문에 기본적으로 STS적 주제나 요소를 필요로 한다. 교육과정에서 STS주제를 초등학교 교과서에서 독립적인 단원으로 설정해 다루는 경우도 있으나, 대개의 경우에는 각 단원의 적절한 부분에 STS 요소를 첨가하고 있다. 특히, 최근 교육과정에 따른 초등학교 과학 교과서에서는 거의 모든 단원에서 STS 요소를 도입하고 있다. 예를 들면, 단원의 끝 부분에서 실생활에서의 경험을 바탕으로 과학이 기술 및 사회와 상호 작용하는 측면을 인식하고 이와 관련된 과학적 지식이나 탐구 기능을 습득하게 하는 등 적극적인 수준으로 STS 요소를 반영하고 있다.

본 연구에서는 Yager(1990)의 STS 기본 수업 모형을 참고하여 e-NIE 교수학습 모형안을 Table 5와 같이 구안하였다. 전체적으로 종(從)으로는 문제의 도입, 탐색, 해결 방안의 제시, 실행 등을, 횡(橫)으로는 학습단계, 교수 학습 활동, 탐구요소의 선택, 자료의 제시 등을 요소로 하여 이차원적인 구성이 되도록 하였다.

### 2) e-NIE 수업안 개발

앞에서 구안한 교수학습 모형을 토대로 e-NIE 수업에 적절하다고 판단되는 단원 및 차시에 대해 교수학습 안을 개발하였다. 수업 중에 인터넷을 검색할 수 있도록 조별로 노트북을 준비하였고 안전사고에 대비해 노트북을 쓰지 않을 때에는 실험 테이블 내에 넣어 두도록 하였다. 총 10차시 중에서 대표적 수업안의 예시를 Appendix에 첨부하였고, e-NIE 학습 프로그램 내용이 적용된 단원과 차시는 Table 6에 제시된 것과 같다. 그리고 비교반은 같은 시간 동안 교사용 지도서와 교사의 경험을 기반으로 하는 일반적인 수업을 실시하였다.

## III. 연구 결과 및 논의

### 1. e-NIE 학습이 과학탐구능력에 미치는 영향

#### 1) e-NIE 학습이 과학탐구능력에 미치는 영향

실험집단과 비교집단에 대한 과학탐구능력 사전·사후검사의 결과는 아래 Table 7과 같다. 사전 검사에서 t검증을 통해 두 집단을 비교했을 때, 실험집단이 비교집단에 비해 탐구능력 점수가 평균 0.13점 정도 높은 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났으므로 과학탐구능력에 있어 두 집단을 동질집단으로 간주할 수 있었다.

수업 후 사후 검사의 평균 점수를 보면 실험집단은 20.66점, 비교집단은 18.67점으로 실험집단이 1.99점 높게 나타났고, 이 차이는  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미하여 e-NIE 학습이 과학탐구능력 향상에 효과적이라고 볼 수 있었다.

#### 2) e-NIE 학습이 기초탐구능력에 미치는 영향

과학탐구능력의 하위범주 중 하나인 기초탐구능력에 e-NIE 학습이 미치는 영향에 대하여 분석한 결과는 Table 8과 같다.

Table 8을 살펴보면 기초탐구능력 사전 검사에서 실험집단의 평균 점수가 비교집단 보다 0.14점 높게 나타났으나  $p < .05$  수준에서 통계적으로 두 집단 간에 유의미한 차이는 없었다.

수업 후, 기초탐구능력 사후 검사에서 실험집단의 평균 점수가 비교집단의 평균 점수보다 1.04점 높게 나타났으나 두 집단 간에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

**Table 5.** e-NIE Learning model

Process	Learning steps	Teaching & learning activities	Inquiry skills	Materials
Invitation to the problem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observing</li> <li>Questioning</li> <li>Stating hypothesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentation of problem in life</li> <li>Stimulating of intelligent curiosity</li> </ul>		Motivation
Searching	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activity focusing</li> <li>Collecting information</li> <li>Observing specific phenomena</li> <li>Selection of data source</li> <li>Design &amp; experiment</li> <li>Discussion</li> <li>Predicting of result</li> <li>Investigation standard fixing of material</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Confirm of problem</p> <p style="text-align: center;">Information collection</p> <p style="text-align: center;">Analysis of material</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Problem solving activity</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Discussion</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Role playing</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observing</li> <li>Classifying</li> <li>Measuring</li> <li>Inferring</li> <li>Using of model</li> <li>Analysis of material</li> </ul>	Learning & planning
Explanation and suggestion of solution plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exchange of information and idea</li> <li>Construction and explaining of model</li> <li>Formulation of new explaining</li> <li>Colleague rating</li> <li>Regulation of appropriate closing time</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Information exchange</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Problem solving activity</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Discussion</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Role playing</div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiment</li> <li>Controlling of variables</li> <li>Hypothesizing</li> <li>Inferring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regularity discovering</li> <li>Organizing</li> <li>Concept arranging</li> <li>e-NIE</li> </ul>
Executing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completing of decision</li> <li>Application and transferring of knowledge &amp; technology</li> <li>Sharing of information &amp; idea</li> <li>Presentation of new question</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Application of knowledge &amp; technology &lt;level-based learning&gt;</p> <p style="text-align: center;">Idea developing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generalization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verified material</li> <li>Assessment e-NIE learning paper</li> </ul>

**Table 6.** Context applied by e-NIE learning program

Chapter	Learning theme	Class step
2. Dissolution & solution	Dissolving ink with water and acetone	3/4
3. Temperature & wind	Observing of temperature variation for days	2/6
4. Speed of object	Investigating the speed and safety of objects	7/7
5. Flower	Investigating similarities and differences of several flowers Investigating pollen sac	2, 3/5 4/5
6. Concentration of solution	Comparing concentration of solutions using several objects	2/6
7. Working by leaf	Checking the way of taking nourishment of plant Observing leaves with microscope	1, 2/5 5/5

Table 8에서, 기초탐구능력의 하위 요소별로 세분화하여 t검증을 실시한 결과, 수업 후 모든 요소에서 평균 점수가 향상되었음을 알 수 있으나, 통계적으

로 유의미한 차이를 보이는 것은 없었다.

이상의 연구 결과로부터 e-NIE 학습이 기초탐구능력의 신장에 유의미한 차이를 주지 못했다 할 수

**Table 7.** Pre and post results of science process skills

	Group	N	M	SD	t	p
Pre	Experimental	29	17.03	3.099	-.161	.872
	Comparative	30	16.90	3.305		
Post	Experimental	29	20.66	2.272	-2.934	.005
	Comparative	30	18.67	2.905		

**Table 8.** Pre and post results of the elements in basic science process skills

Element	Group	M(SD)		t		p	
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
① Observing	Exp.	1.79(0.62)	2.14(0.79)	.337	1.480	.738	.144
	Comp.	1.73(0.74)	1.83(0.79)				
② Classifying	Exp.	1.69(0.71)	2.07(0.70)	.528	.504	.600	.616
	Comp.	1.80(0.89)	1.97(0.85)				
③ Measuring	Exp.	2.14(0.74)	2.59(0.63)	.900	1.397	.372	.168
	Comp.	1.97(0.72)	2.33(0.76)				
④ Inferring	Exp.	2.17(0.71)	2.24(0.79)	.618	.480	.539	.633
	Comp.	2.03(1.00)	2.13(0.94)				
⑤ Predicting	Exp.	1.38(0.90)	2.17(0.81)	.494	1.209	.623	.232
	Comp.	1.50(0.97)	1.90(0.92)				
All ①+..+⑤	Exp.	9.17(2.05)	11.21(1.84)	2.36	1.99	.814	.051
	Comp.	9.03(2.46)	10.17(2.17)				

있다.

기초탐구능력의 하위 요소에 있어 유의미한 차이를 보이지 않은 이유는 기초탐구능력은 기본적인 탐구기능이므로 단기간의 프로그램 투입으로는 유의미한 차이의 향상을 나타내기가 어렵기 때문인 것으로 보인다. 이러한 연구 결과는, 교사의 적극적인 탐구훈련만이 탐구력의 향상에 효과가 있었다는 김윤숙(1992)의 결과를 되새겨보게 하는 것으로서 교사가 학생들과 함께 다양한 조작 활동을 할 수 있는 탐구 학습을 개발하여 장시간 함께 수행하는 것이 기초탐구능력을 향상시킬 수 있는 방안이라 생각된다.

### 3) e-NIE 학습이 통합탐구능력에 미치는 영향

e-NIE 학습이 과학탐구능력의 또 다른 하나의 하위 범주인 통합탐구능력에는 어떠한 영향을 미치는지 실험집단과 비교집단의 사전 사후 검사를 비교한 결과는 Table 9와 같다.

Table 9를 살펴보면 통합탐구능력 사전 검사에서 실험집단과 비교집단의 평균점수가 거의 같았으며 통계적으로 분석해 볼 때 두 집단 간에는 유의미한

차이가 없었다. 그러나 수업 후 사후 검사에서는 실험집단의 평균 점수가 비교집단의 평균 점수보다 0.95점이나 높게 나타났다. 그리고 두 집단의 평균 점수는  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 e-NIE 학습이 통합탐구능력의 향상에는 유의미한 효과가 있다는 것을 알 수 있었다. 또한 통합탐구능력을 각 요소별로 세분화하여 t검증을 실시한 결과를 보면 자료변환 영역을 제외한 전 영역에 걸쳐 평균 점수가 향상되었음을 알 수 있었다. 특히, 자료해석, 일반화 영역에서  $p < .05$  수준에서 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

### 4) 실험집단 내 과학탐구능력 사전사후 검사 결과

e-NIE 학습을 실시한 실험집단 내의 과학탐구능력 사전 사후 검사의 비교 결과는 Table 10과 같다. 실험집단의 e-NIE 학습 실시 전과 후를 비교했을 때 기초탐구 및 통합탐구영역 모두에 있어서 평균점의 향상이 있었고 또한  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 있다는 결과가 나왔다. 이것으로 볼 때, e-NIE 학습은 실험집단 내에서 과학탐구능력

**Table 9.** Pre and post results of the elements in integrated science process skills

Element	Group	M(SD)		t		p	
		Pre(SD)	Post	Pre	Post	Pre	Post
① Transforming of material	Exp.	2.28(0.75)	2.17(0.76)	.717	.744	.476	.460
	Comp.	2.13(0.77)	2.30(0.54)				
② Analyzing of material	Exp.	1.72(0.84)	2.31(0.81)	.188	2.129	.852	.038
	Comp.	1.77(0.90)	1.83(0.91)				
③ Hypothesizing	Exp.	0.83(0.71)	1.34(0.86)	.724	.219	.472	.827
	Comp.	0.97(0.77)	1.30(0.70)				
④ Controlling of variables	Exp.	1.52(0.99)	1.72(0.92)	.344	.385	.732	.702
	Comp.	1.60(0.86)	1.63(0.89)				
⑤ Generalization	Exp.	1.52(0.87)	1.90(0.82)	.510	2.074	.612	.043
	Comp.	1.40(0.89)	1.43(0.89)				
All ①+..+⑤	Exp.	7.86(2.20)	9.45(1.90)	.009	2.030	.990	.047
	Comp.	7.87(1.91)	8.50(1.68)				

**Table 10.** Comparison of pre and post results of science process skill of experimental group

Domain	M(SD)		t	p
	Pre	Post		
① Basic science process skill	9.17(2.05)	11.21(1.84)	2.675	.012
② Integrated science process skill	7.86(2.15)	9.45(1.90)	3.949	.000
All(science process skill) ①+②	17.03(3.10)	20.66(2.27)	7.894	.000

향상에 유의미한 긍정적인 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

### 3. e-NIE 학습이 과학적 태도에 미치는 영향

#### 1) e-NIE 학습이 과학적 태도에 미치는 영향

e-NIE 학습이 과학적 태도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험집단과 비교집단에 사전 사후검사를 실시한 결과는 Table 11과 같다. 사전 검사 결과 두 집단의 평균은 실험집단은 179.69점, 비교집단은 173.40점으로 나왔으나 통계적으로 유의미한 차이가 없었으므로 두 집단을 동질집단으로 간주하였다.

수업 후 사후 검사의 평균 점수를 보면 실험집단은 184.97, 비교집단은 175.70이었고  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 과학적 태도의 하위요소별로 살펴보면 전체의 요소에 있어 사전보다 사후 검사의 평균 점수가 향상되었으며, 특히 판단유보와 협동성은  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. e-NIE 학습 중, 모듈별로 팀을 짜서 자료를 수집하고 해석하여 문제를 해결하는 과정에서 판단유보와 협동성과 같은

과학적 태도가 의미있게 향상된 것으로 생각된다.

#### 2) 실험집단 내 과학적 태도의 사전·사후 검사 비교

e-NIE 학습을 실시한 실험집단의 과학적 태도 사전 사후 검사의 비교 결과는 Table 12와 같다. 실험집단 학생들의 e-NIE 수업 전과 후를 비교했을 때, 과학적 태도의 모든 요소에서 평균점의 향상이 있었고, 특히 호기심, 자진성, 판단유보, 계속성에서  $p < .05$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 그리고 과학적 태도 전체를 보았을 때도 평균 점수가 수업실시 전 179.69점에서 수업실시 후 184.97로 향상하였고, 그 차이는  $p < .05$  수준에서 유의미하였다. 이러한 결과로 미루어 볼 때, e-NIE 학습은 실험집단 내에서 과학적 태도의 향상에 긍정적이고 유의미한 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 e-NIE 학습이 전통적 학습과 비교하여

**Table 11.** Pre and post results of scientific attitude

Element	Group	M(SD)		t		p	
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
① Curiosity	Exp.	16.07(3.02)	17.55(1.89)	.548	1.110	.464	.273
	Comp.	16.53(3.48)	16.80(3.17)				
② Willingness	Exp.	10.62(1.72)	11.14(1.68)	.385	1.356	.702	.181
	Comp.	10.43(2.01)	10.50(1.92)				
③ Honesty	Exp.	17.97(2.26)	18.21(2.80)	.628	1.018	.533	.315
	Comp.	17.50(2.66)	17.53(2.26)				
④ Objectivity	Exp.	19.72(2.52)	19.76(2.53)	1.476	.859	.145	.394
	Comp.	18.77(2.46)	19.23(2.14)				
⑤ Openness	Exp.	27.21(3.95)	27.31(3.16)	1.403	1.611	.166	.113
	Comp.	25.77(3.94)	25.90(3.56)				
⑥ Criticism	Exp.	23.03(3.28)	23.69(2.54)	.260	.835	.796	.407
	Comp.	22.83(2.63)	23.10(2.88)				
⑦ Reservation	Exp.	17.90(2.64)	19.21(2.04)	2.123	3.401	.038	.001
	Comp.	16.13(3.67)	19.21(3.36)				
⑧ Cooperation	Exp.	15.31(2.11)	15.34(2.01)	2.505	2.551	.015	.014
	Comp.	13.93(2.12)	14.07(1.84)				
⑨ Preparedness	Exp.	14.34(1.82)	14.62(1.72)	1.096	1.522	.279	.134
	Comp.	13.87(1.53)	14.00(1.39)				
⑩ Perseverance	Exp.	17.52(2.70)	18.14(2.28)	.133	.391	.895	.697
	Comp.	17.63(3.91)	17.83(3.58)				
All ①+...+⑩	Exp.	179.69(14.06)	184.97(13.70)	1.660	2.549	.102	.014
	Comp.	173.40(15.05)	175.70(14.22)				

**Table 12.** Comparison of pre and post results of scientific attitudes of experimental group

Element	M(SD)		t	p
	Pre	Post		
① Curiosity	16.07(3.02)	17.55(1.88)	3.369	.002
② Willingness	10.62(1.72)	11.14(1.68)	2.415	.023
③ Honesty	17.97(3.02)	18.21(2.81)	.664	.512
④ Objectivity	19.72(2.52)	27.21(2.53)	140	.889
⑤ Openness	27.21(3.95)	27.31(3.16)	.258	.798
⑥ Criticism	23.03(3.28)	23.69(2.64)	1.715	.097
⑦ Reservation	17.90(2.64)	19.21(2.04)	3.557	.001
⑧ Cooperation	15.31(2.11)	15.34(2.01)	.157	.876
⑨ Preparedness	14.34(1.81)	14.62(1.70)	1.092	.284
⑩ Perseverance	17.52(2.65)	18.14(2.28)	2.268	.031
All ① + ... + ⑩	179.69(14.06)	184.97(13.70)	11.339	.000

초등학생들의 과학탐구능력과 과학적 태도에 어떤 영향을 미치는지 알아보려고 하는 것이며, 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, e-NIE 활용 학습은 전통적 학습에 비하여 과학탐구능력의 향상에 효과적이었고 그 결과는 유의미하였다. 과학탐구능력의 하위 범주 중 하나인

통합탐구능력에 있어서 실험집단이 비교집단보다 평균점수가 높았고 그 차이는 유의미하였다. 이것은 e-NIE 활용 수업이 자료를 해석하고 가설을 설정하며 실험 결과를 일반화하는 과정을 포함하기 때문으로 생각된다.

둘째, e-NIE 활용 학습은 전통적 학습에 비하여

초등학생들의 과학적 태도에 있어서 더 많은 향상을 보였고 유의미하였다. 하위요소별로는 판단유보와 협동성 등의 요소에서 유의미한 상승이 있었다. 이는 e-NIE 활용 수업이 모둠별로 팀을 짜서 자료를 수집하고 해석하는 탐구활동의 과정이 있기 때문이라 생각된다.

## 2. 제언

이상의 연구 결과를 토대로, 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 초등학교 과학과 교육과정 상에 학년별로 적절한 e-NIE 학습 활동 프로그램을 구체적으로 반영할 필요성이 있다.

둘째, e-NIE 학습의 효과를 높일 수 있는 다양한 수업 지침서나 교재의 개발이 이루어져야 할 것이다.

셋째, 다양한 학년과 학습자 수준을 고려한 e-NIE 학습 프로그램에 대한 체계적인 연구 및 개발이 병행되어야 할 것이다.

넷째, e-NIE 학습을 적용한 과학수업에 대한 여러 가지 현장 연수 프로그램이 개발되어, e-NIE 학습을 이용하여 과학수업을 능숙하게 지도할 수 있는 교사의 전문적 지식과 소양을 향상시켜야 할 것이다.

## 참고 문헌

- Choi, Moon-sook(2003). The study of method writing lesson using internet newspaper. Master's thesis, Hongik University.
- Han, Mi-ho(2002). The effect of science class using newspaper on science research ability and science related attitude of middle students. Master's thesis, Korea National University of Education.
- Han, Sang-gil(1996). Comparative analysis on local internet WWW electronic newspaper. Korean Society for Information Management, 13(2), 73-96.
- Hwang, Dae-joon(2005). A lifelong e-learning society through ICT. Journal of Lifelong Society, 1(2), 41-60.
- Jung, Bok-i(2003). The effect of web based project lesson on the extension of scientific creative problem solution ability. Master's thesis, Gwangju National University of Education.
- Kim, Joo-hoon and Lee, Yang-rak(1984). Report of Korean Educational Development Institute .
- Kim, Mi-jung(2006). The effect of e-NIE lesson on the ability of scientifically creative problem solution. Master's thesis, Jinju National University of Education.
- Kim, Min-su(2007). A study on development of NIE applied learning material in science class. Master's thesis, Daegu University.
- Kim, Soon-hi(2001). A study about the effect of web based NIE education on the promotion of science research ability. Master's thesis, Yonsei University.
- Kim, Yoon-sook(1992). The effect of Suchman's research training model on scientific thought and attitudes. Master's thesis, Chungnam National University.
- Korea's Education and Research Information Service(2005). Welcome to e-NIE(Making joyful newspaper) Education Material TL 2005-10.
- Kwon, Jae-sool and Kim, Bum-gi(1994). A development of measuring tool of science process skills of elementary and middle school students. Journal of the Korean Association for Science Education, 14(3), 251-264.
- Ministry of Education & Science Technology(2009). Teacher's guide of elementary science text book 5grade.
- Noh, Won-jung(2007). English Reading Instruction of high school using NIE, Master's thesis, Joongang University.
- Park, Ji-yeon(2011). A study on the development of e-NIE teaching model for elementary school creative experience activity curriculum. Master's thesis, Seoul Nation University of Education.
- Park, Jong-suk(2001). The effect of science lesson using newspaper on academic achievement, research ability and affective domain, Korea National University of Education.
- Park, Mi-ae(2003). The effect of discussion learning activity on science academic achievement and affective characteristics of elementary students. Master's thesis, Gwangju National University of Education.
- Park, Yeong-hi(2001). A study about teaching and learning method using internet newspaper. Master's thesis, Kangwon University.
- Yager, R. E.(1990). The Iowa Chautauqua Program: What Assessment results indication about STS instruction. Unpublished paper.

<Appendix>

e-NIE 활용 교수·학습 과정안

단 원	5. 꽃			차 시	2-3 / 5		장 소	과학실		
학습주제	여러 가지 꽃의 공통점과 차이점 알아보기									
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 가지 꽃을 특징에 따라 분류할 수 있다.</li> <li>· 여러 가지 꽃의 생김새와 공통된 구조를 찾을 수 있다.</li> </ul>						학습모형	STS학습		
e-NIE 활용 사이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="http://www.flowerphoto.co.kr/">http://www.flowerphoto.co.kr/</a></li> <li>· <a href="http://www.i-tech.co.kr/insect/sub02_03.htm">http://www.i-tech.co.kr/insect/sub02_03.htm</a></li> </ul>									
학습전략	학습조직	모둠 - 개별 - 모둠 - 전체								
	학습유형	관찰, 실험, 토의학습								
학습자료	PPT자료, 꽃그림, 가위, 풀, 식물화상기, 여러 가지 꽃, 돋보기, 핀셋, 셀로판테이프, 학습지, 고무찰흙, 성냥개비 e-NIE 활용 학습지									
기초탐구능력					통합 탐구능력					
관찰	분류	측정	예상	추리	자료 변환	자료 해석	가설 설정	변인 통제	일반화	
○	○			○		○			○	
단 계	학습과정	교수·학습활동						기대태도	자료및유의점	
문제 로의 초대 (5' )	동기 유발	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 동기 유발 및 문제 파악</li> <li>· 나는 누구일까요(꽃 이름 맞추기 게임)</li> <li>- 나는 끈질기며 번식력이 강합니다.</li> <li>여름에서 가을에 걸쳐 100일 동안 크고 화려한 꽃을 피웁니다.</li> <li>꽃과 꽃이 끝없이 이어져 피는 나는 1000년이 넘는 동안 우리 민족의 혼과 얼 자체였습니다.</li> <li>- 나는 봄이 되면 앞보다 먼저 피는 꽃입니다.</li> <li>유치원 중에는 내 이름을 딴 000반이 있지요.</li> <li>나는 진달래와 함께 봄을 대표하는 꽃이라고 할 수 있습니다.</li> </ul>						흥  후	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉠ PPT자료</li> <li>· 재미있는 놀이를 통하여 학습제재에 대한 흥미를 높인다.</li> </ul>	
	학습 문제 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 학습문제 제시</li> <li>· 이번 시간에는 꽃의 모양과 구조에 관해 알아보시다.</li> </ul>								
		♣생김새와 특징에 따라 꽃을 분류하고 공통된 구조를 찾아봅시다.								
탐색 (15' )	자료 수집 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 우리 생활 속에서 흔히 볼 수 있는 꽃은 어떤 것들이 있습니까?</li> <li>· e-NIE 활용 활용하여 수집해 온 꽃 그림이나 사진을 보면서 그 꽃을 선택한 이유와 수집한 방법 이야기하기</li> <li>▣학습 안내 및 활동</li> <li>- 꽃의 다양한 분류 기준 알아보기</li> <li>- 선정한 기준에 따라 꽃 분류하기</li> <li>- 꽃의 공통적인 구조 찾기 - 꽃의 구조 나타내기</li> <li>● 꽃의 다양한 분류 기준 알아보기</li> <li>- 모둠별로 여러 가지 꽃의 사진이나 그림을 모아 관찰하기</li> <li>- 꽃을 분류할 여러 가지 기준 알아보기</li> <li>· 꽃의 색깔·꽃이 피는 곳(나무, 풀)·꽃잎의 생김새·꽃의 모양</li> <li>· 향기의 부유</li> </ul>						객	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉡</li> </ul>	
	자료 제시 및 관찰  토의	<ul style="list-style-type: none"> <li>각자 준비한 꽃 사진을 분류기준에 따라 분류</li> <li>자신이 분류한 결과를 2~3명 정도 발표해 보도록 한다.</li> </ul>								

단 계	학습 과정	교수·학습활동	기대 태도	자료 및 유의점
탐색 (20')	자료 제시 및 관찰 토의	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 생김새와 특징에 따라 꽃 분류하기</li> <li>- e-NIE 활용 자료 수집 활동하기</li> <li>- 꽃 해부하여 학습지에 붙이기</li> <li>- 해부한 꽃 관찰하여 공통된 꽃의 구조 찾기</li> <li>- 인터넷으로 자료를 찾아 정리 http://www.flowerphoto.co.kr/_</li> <li>· 꽃잎 : 꽃을 둘러싸고 있는 잎</li> <li>· 꽃받침 : 꽃잎과 줄기를 연결하여 꽃잎을 싸고 있는 부분</li> <li>· 암술 : 꽃의 가운데 길게 돌아 있음</li> <li>· 수술 : 암술을 둘러싸고 있으며 암술보다 작고 가루가 묻어 있음</li> <li>● 각자의 분류 기준에 따라 분류한 결과를 실험관찰 34쪽에 기록한다. - 여러 가지 꽃, 학습지, 돋보기, 핀셋, 셀로판테이프</li> </ul>	객	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 꽃그림· 사진, 학습지, 가위, 풀, 실물화상기</li> <li>· 명확하고 객관적인 기준으로 분류하게 한다.</li> </ul>
설명 및 해결 방안 제시 (20')		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 꽃의 공통적인 구조 찾기</li> <li>꽃의 구조 나타내기</li> <li>- 꽃 구조를 나타낸 그림을 보면서 공통된 구조의 명칭과 생김새 알아보기</li> <li>- 꽃 구조 그림·구조의 명칭과 생김새를 연관지어 설명하게 한다.</li> <li>● 꽃 모형 만들어보기</li> <li>- 꽃의 구조에 따라 꽃의 모형을 만들어 보기</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고무찰흙, 성냥개비</li> <li>· 2인1조</li> <li>● ㉔ 학습지</li> </ul>
실행 (10')	지식 응용 정리  차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 오늘 수업과 경험에 비추어 꽃이 하는 일은 무엇이 있습니까?</li> <li>- 집을 아름답게 한다.</li> <li>- 인간을 위해 꿀을 준다.</li> <li>- 꽃이 식물의 번식 기능을 한다.</li> <li>■ 차시 예고</li> <li>· 다음시간에는 꽃가루받이에 대하여 알아보시다.</li> </ul>		

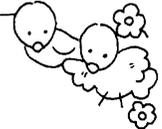
판서 계획	5. 꽃 (2-3/5) ♣ 생김새와 특징에 따라 꽃을 분류하고 공통된 구조를 찾아봅시다	평가 계획	평가기준	방법
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 꽃을 생김새, 크기, 색깔 등의 특징에 따라 분류할 수 있는가?</li> <li>- 여러 가지 꽃의 공통적인 구조를 찾아 설명할 수 있는가?</li> </ul>	관찰, 질문법

범례	교사의 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ : 안내하기</li> <li>● : 확인하기</li> <li>● : 개별학습 도움</li> </ul>
	기대되는 태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>흥 : 과학적 흥미</li> <li>호 : 호기심,</li> <li>개 : 개방성</li> <li>비 : 비판성,</li> <li>인 : 인내성,</li> <li>객 : 객관성,</li> <li>협 : 협동성</li> </ul>
	자료의 안내	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉔ : 멀티미디어 사용</li> <li>㉔ : e-NIE 활용 자료</li> </ul>

단원: 5. 꽃	<b>e-NIE 활용 학습지</b>	5학년( )반 ( )번 이름:( )
----------	---------------------	------------------------



## 학습주제 : 여러 가지 꽃의 공통점과 차이점 알아보기



봄철 눈병 급증...황사·꽃가루가 주범 - 20년 05월 25일 19:07

<http://mbn.mk.co.kr/news/newsRead.php?vodCode=215415&category=mbn00003>

봄철 눈병은 황사와 꽃가루가 주범인 것으로 나타났습니다.

특히 외부활동이 많고 면역력이 약한 청소년이 눈병에 많이 걸린다고 합니다.

보도에 차민아 기자입니다.

직장인 홍미경 씨는 눈이 가렵고 충혈이 심해 병원을 찾았습니다.

▼ 인터뷰 : 홍미경 / 서울 방배동

- "눈이 자주 빨개지고 시큰거리고 따끔거리서 왔어요."

진단 결과 홍 씨의 증상은 알레르기성 결막염.

이처럼 눈병을 앓고 있는 환자가 최근 급증하고 있다는게 병원측의 설명입니다.

실제로 건강보험심사평가원 조사에서도 봄철에 눈병 환자가 급증한 것으로 나타났습니다.

흔히 여름철 질병으로 알려져있는 눈병이 이처럼 봄에 기승을 부리는 이유는 황사와 꽃가루 때문입니다.

외부활동이 상대적으로 많은 어린이와 청소년들이 특히 눈병에 잘 걸리는 것으로

나타났습니다. 따라서 황사나 꽃가루가 심할 때는 외출을 자제하고 평소보다 물을 많이

마시는 것이 좋습니다.

▼ 인터뷰 : 임찬영 / 이안 안과 원장

- "눈이 시큰거리고 힘든데 당장 병원에 오기 힘들면 인공 눈물을 넣는 것도 도움이 됩니다.

염증이 씻겨 나갈 수 있습니다."

또 외출 후에는 흐르는 물에 손과 눈을 씻어주고 눈이 심하게 충혈되거나 가려우면

가볍게 얼음찜질 하는 것도 도움이 됩니다.

mbn뉴스 차민아입니다. < Copyright © mbn. 무단전재 및 재배포 금지 >

◆ 인터넷 기사에서 새로 알게 된 사실을 정리해 보세요.

◆ 눈병을 막을 수 있는 예방법을 적어 봅시다.

◆ 꽃들의 얽힌 재미있는 이야기와 전설 찾아 적어 보세요.

<http://inara.cje.ac.kr/7/5/natu/1050/frame1.html>

