

학교현장교육 프로그램

2003년 종합보고서 (교보생명)

프로그램 제목: 교사와 학생이  
함께 하는 체험환경활동

환경을 생각하는 광주교사 모임

교사: 조영운 이병섭 여승희 최현규 정인경 김희숙

# 차 례

|                 |    |
|-----------------|----|
| 1. 취지 및 목적      | 2  |
| 2. 프로그램 내용      | 2  |
| 1) 교육운영관리       |    |
| 3. 연간 추진 일정표    | 5  |
| 4. 추진실적         | 7  |
| 1) 토론학습         |    |
| 2) 문화·행사        |    |
| 3) 견학 및 조사활동    |    |
| 4) 생태체험 및 생태기행  |    |
| 5) 실험 및 실습      |    |
| 5. 교육효과         | 77 |
| 6. 모범사례         | 77 |
| 7. 교육추진과정상 문제점  | 78 |
| 8. 향후 개선 방안(대책) | 79 |
| 9. 부록(체험환경활동)   | 80 |

**프로그램 제목 : 교사와 학생이 함께하는 체험환경 활동**

**기관명 : 환경을 생각하는 광주교사 모임**

**1. 취지 및 목적**

사회 전반적으로 환경에 대한 관심과 기본적인 지식, 이해 정도는 상당히 높아졌다고 볼 수 있다. 그러나 친환경적으로 실천하는데 있어서는 아직도 미흡한 상태이다. 더불어 학교 현장에서는 환경 교육이 매우 중요한 분야임을 인식하고 있지만 이론에만 치우친 교육, 입시 위주의 교육과정 운영상 매우 어려운 실정이다. 이에 본 프로그램은 열악한 학교 환경 교육에서 탈피하여 친환경적인 현장체험학습, 토론학습, 조사활동, 문화행사를 전개하고 생명의 소중함과 감수성증진 등 올바른 환경 윤리관 정립으로 환경 보전에 기여하고자 광주지역에서 환경에 대해 생각하는 초, 중, 고 교사들이 모여 본 프로그램을 운영하고자 한다.

**2. 프로그램 내용**

| 프로그램 목록 (초, 중, 고생) |        |  |
|--------------------|--------|--|
| 대 분류               | 소 분류   | 프로그램 제목  |
| 실내 및<br>교내 프로그램    | 토론학습   | 1. 학습자 중심의 모둠별 공동체 토론학습<br>2. 산성비가 내리지 않게 하려면?<br>3. 물의 일생<br>4. 황사 현상<br>5. 열린 환경 사이버 공간 운영<br>6. 학교에서 발생하는 쓰레기의 양과 종류를 조사하여 해결방안 모색하기<br>7. 보고서 작성하기 |
|                    | 실험, 실습 | 1. 자동차 오염도 측정<br>2. 폐 식용유를 이용한 재생비누 만들기<br>3. 우유팩을 이용한 예쁜 엽서 만들기   |
|                    | 문화/행사  | 1. 환경 전시회<br>( 환경시화, 환경포스터, 야생화사진전, 환경만화, 환경스크랩)<br>2. 환경 백일장 개최<br>3. 재활용 행사<br>4. 환경 신문 제작   |

| 프로그램 목록      |       |  |
|--------------|-------|--|
| 대분류          | 소분류   | 프로그램 제목  |
| 지역프로그램       | 견학    | 1. 덕남정수장 견학<br>2. 하수종말처리장 견학<br>3. 상무 신도심 소각로 견학<br>4. 친환경 유기농법 실천 농가를 찾아서   |
|              | 조사    | 1. 학급에서 발생하는 1일 쓰레기 배출량 조사<br>2. 극락천의 흐름도, 생태지도 그리기<br>3. 하천에 버려진 쓰레기의 양, 종류 알아보기<br>4. 생태지도 그리기(식물 중심)<br>5. 하천 생태계 조사(황룡강) |
| 자연 속에서의 프로그램 | 생태 체험 | 1. 숲은 생명<br>2. 멀리 가는 들꽃 향기를 찾아서<br>3. 식물도감 만들기<br>4. 극락천의 들풀 조사<br>5. 풀과의 대화<br>6. 봄, 여름, 가을, 겨울 광주천의 모습                     |
|              | 생태기행  | 1. 갯벌 산책(갯벌에 살고 있는 생물 조사)<br>- 액침 표본 제작<br>2. 가을산에 익어 가는 열매 찾기   |

## 2-1 교육운영 관리

### 1) 실시 조건

- (1) 대상 : 광주광역시 환경을 생각하는 교사모임 교사가 주축이 되어 초, 중, 고생을 중심으로 하여 체험활동을 전개한다.
- (2) 시기 : 2002년 5월부터 2003년 2월까지
- (3) 장소 : 체험학습활동 내용에 따라 선정한다.
- (4) 준비물 : 체험학습 활동 내용에 따라 준비한다.

## 2) 진행

- (1) 개인별 및 모둠별로 활동한다.
- (2) 지도교사 지시에 따르되 자유스럽게 행동한다.
- (3) 학습지도안에 따라 체험학습을 전개한다.

가. 토론학습 : 주제를 선정하여 미리 알려주고 주말에 모여 공동체 토론학습을 전개한다.

나. 문화·행사 : 환경에 대한 간접적 체험의 기회를 제공하며 환경교육에 대한 동기유발을 갖게 한다

다. 견학 및 조사 : 이론교육에서 벗어나 몸소 체험의 기회를 제공하여 현장 조사활동을 통해 환경오염의 심각성을 깨닫고 지속적인 활동으로 미연에 방지하고 관리한다.

라. 생태체험 및 기행 : 자연 속에서 보고, 느끼면서 자연의 소중함과 동기유발을 갖게 하여 환경보전에 대한 새로운 인식을 가지고 실행에 옮긴다.

마. 실험 및 실습 :  
· 수질을 보호하고 폐식용유를 재활용하여 환경보호를 위해서 재생비누를 만드는 실습을 한다.  
· 자동차 오염도를 측정하기 위하여 가정과 교내에 운행중인 차량종류 및 연식에 따라 측정해 본다.

### 3. 연간 추진 일정표

| 월          | 일   | 교육 내용   | 대상인원 및 장소                     | 강사 및 지도교사            |
|------------|-----|---|-------------------------------|----------------------|
| 2002<br>5월 | 3   | 학습지 중심의 모듈별 공동체 토론 학습을 전개한다.(모듬당 10씩 초, 중, 고 모듬 편성) | 90명, 자연학습장                    | 최현규                  |
|            | 11  | 야생화 탐사를 통해 우리 꽃 이름 알기                               | 40명                           | 김종근 조영운              |
|            | 19  | 수생 곤충을 수질 급수에 따라 분류해 본다.                            | 40명, 황룡강                      | 백경환 이병섭              |
|            | 25  | 자동차 오염도 측정  | 40명, 학교 및 가정                  | 정인경 조영운              |
| 6          | 1   | 수생 곤충을 조사하고 액침 표본 제작                                | 40명, 황룡강                      | 백경환 조영운              |
|            | 2   | 환경백일장을 통한 환경의식 고취                                   | 시내 초, 중고생 학교단위                | 최현규 시인<br>김희숙 아동문학가  |
|            | 6~8 | 폐식용유로 재생비누 만들기                                      | 40명, 화학실                      | 김기정 최현규              |
|            | 15  | 숲 속의 흙과 공기를 도심과 비교한다.                               | 40명, 무등산                      | 정인경, 김종근             |
|            | 16  | 수생곤충을 조사하고 액침표본 제작                                  | 40명, 황룡강                      | 여승희                  |
|            | 29  | 환경작품 전시회(환경시화, 야생화사진, 환경스크랩북, 수생곤충액침표본)             | 학부모 및 광주지역 초, 중, 고생           | 최현규 김희숙              |
| 7          | 6   | 광주천의 모습 조사  | 40명 광주천                       | 김희숙 여승희              |
|            | 15  | 숲 속의 흙과 공기를 도심지역과 비교한다.                             | 40명, 병풍산                      | 이병섭 조영운              |
|            | 20  | 수생곤충을 조사하고 액침표본 제작                                  | 40명, 황룡강                      | 여승희                  |
|            | 26  | 도심 근교의 산을 찾아 나무를 조사한다.                              | 30명, 병풍산                      | 최현규 김희숙              |
| 8          | 1   | 우유팩을 이용한 예쁜 엽서 만들기                                  | 40명, 특별실                      | 최현규 조영운              |
|            | 2   | 정수장과 하수종말처리장 견학                                     | 40명 서구 행암동                    | 신대윤, 조영운             |
|            | 17  | 갯벌에 살고있는 생물조사 및 갯벌의 중요성 인식                          | 30명, 함평군 갯벌체험학습장.무안군 조급나무해수욕장 | 백경환, 정인경<br>최현규, 이병섭 |
|            | 18  | 유기농법현장을 찾아서   | 40명, 함평군                      | 최현규, 조영운             |
|            | 25  | 상무 신도심 소각장을 찾아서                                     | 40명, 서구치평동                    | 신대윤 교수,<br>조영운       |

|            |           |                     |                 |                         |
|------------|-----------|---------------------|-----------------|-------------------------|
| 9          | 7         | 무등산의 야생화를 조사한다.     | 40명, 무등산        | 최현규, 여승희                |
|            | 15        | 풀과의 대화, 극락천 들풀 조사   | 40명, 극락천        | 김종근 김희숙                 |
|            | 25~<br>27 | 수생곤충을 조사하고 액침표본 만들기 | 40명, 황룡강        | 전남보건환경<br>연구원 과장<br>조영윤 |
| 10         | 3         | 광주천의 모습 관찰          | 40명, 광주천        | 김희숙, 조영윤                |
|            | 13        | 야생화 탐사 활동           | 40명, 무등산        | 김종근, 이병섭                |
| 11         | 3         | 환경작품 전시회            | 40명 학교 특별실      | 김희숙                     |
|            | 10        | 수생곤충을 조사하고 액침표본 제작  | 40명, 황룡강        | 백경환 여승희                 |
|            | 17        | 숲을 관찰한다.            | 40명, 수련원        | 이병섭 조영윤                 |
| 12         | 1         | 계절별로 야생화를 분류한다.     | 40명, 강당         | 최현규, 김희숙                |
|            | 7         | 아나바다 장터 개설          | 40명, 강당         | 이병섭, 여승희                |
|            | 8         | 식물도감 만들기            | 40명, 강당         | 정인경, 김희숙                |
| 2003<br>2월 | 9         | 철새 탐조활동             | 40명,<br>고천암 방조제 | 장홍균 조류탐<br>사대, 조영윤      |
|            | 22        | 우수활동 보고서 시상식 거행     | 환경반 전체모임<br>강당  | 김희숙, 조영윤<br>김종근         |
|            | 28        | 체험활동 정리 및 보고서 작성    | 환경반 전체모임<br>강당  | 조영윤, 여승희<br>이병섭, 최현규    |

교사와 학생이 함께  
하는 체험환경 활동  
(추진실적)

- 1) 토론학습
- 2) 문화·행사활동
- 3) 견학 및 조사활동
- 4) 생태체험 및 생태기행
- 5) 실험 및 실습



## 1. 토론학습

학교 현장에서 지식, 이해 위주의 교사중심제에서 실시되고 있는 환경교육을 벗어나 학습자가 주체가 될 수 있도록 각 학교에서 모집된 초, 중, 고생을 선별 모집하여 모둠을 편성하고 운영하는 공동체 중심의 토론학습이 이루어지도록 한다.

### 1) 실시조건

- ① 대상 : 초, 중, 고생 별로 10명씩 편성한다. (30명)
- ② 시기 : 연중 4회(2002.5,3 5,18 8,27)
- ③ 장소 : 실내
- ④ 소요시간: 50분 ( 발표 및 질의응답, 최종정리 보고서 작성)
- ⑤ 준비물 : 환경관련자료스크랩북, 기록장, 필기도구, 자료수집에 관련된 그림이나 사진, 관련 인터넷 사이트 자료

### 2) 진행

- ① 인원수를 고려하여 10명씩 3개 모둠 편성
- ② 모둠 에서는 전원이 스크랩할 자료를 수집한다.
- ③ 담당교사는 모둠장과 모여 분기별 1회 점검한 후 발표자료를 준비한다.
- ④ 순번제로 분기별 1회 발표를 실시한다.
- ⑤ 상호 토의하여 의견 교환을 나누고 문제점에 대해 결론을 내리며 해결 방안을 찾는다.
- ⑥ 생활과 가까운 문제들을 주제로 선정한다.

## 2. 문화/행사

### 2-1.환경전시회

자발적인 참여와 흥미유발을 일으켜 시각적인 효과를 통한 환경 교육을 실시하며 학부 모와 많은 학생들이 연합으로 참여하는 프로그램으로 유도하여 학교 밖의 관심자들도 관람할 수 있도록 메스컴을 통해 홍보도 한다. 환경 교육의 간접체험할 수 있는 교육의 장이 될 수 있다.

### 1) 실시 조건

- ① 대상 : 광주지역 초, 중, 고생
- ② 시기 : 환경 백일장 (1회 2002.5.11, 2회 2002.6.16)
- ③ 장소 : 자연과 함께 할 수 있는 공원
- ④ 소요시간 : 1~2시간
- ⑤ 준비물 : 원고지, 필기구, 클립보드
- ⑥ 주제 : 야생화, 물 사랑, 건전한 소비문화, 21세기 환경

### 2) 진행

- ① 주제는 환경에 관한 것으로 선정한다.
- ② 자연과 대면하면서 소란을 피우지 않도록 사전에 지도한다.
- ③ 분야별 시상식을 거행한다.

### 3) 시상

대상 1명, 금상2명, 은상5명, 동상4명, 장려상9명

## 2-3 아나바다장터 개설

### 1) 실시 조건

- ① 대상 : 초, 중, 고생 및 학부모
- ② 시기 : 학교동아리 발표 및 예술제(1회2002.7.19~21 2회2002.11.15~17)
- ③ 장소 : 학교 강당, 특별실
- ④ 소요시간 : 2~3일

### 2) 준비물

- ① 헌 교복
- ② 참고서 및 교과서
- ③ 생활용품

### 3) 진행

- ① 환생교 모임 소속학교를 중심으로 단위학교 행사시에 전시회를 갖는다.
- ② 학교의 행사일정에 맞추어 함께 공동전시회 활동을 한다.

### 3. 견학 및 조사활동

#### 3-1 정수장, 하수종말처리장

물의 근원지와 물은 어떠한 처리과정을 거쳐 우리 가정까지 오게 되는지 수돗물의 생산공정을 이해하고 물의 소중함을 느끼며 무심코 쓰고 버리는 물이 어떠한 처리계통을 거쳐 어디로 정화되고 어디로 흘러가는지 이해하면서 절수하는 마음을 갖도록 한다.

##### 1) 실시조건

- ① 대상 : 40명
- ② 시기 : 2002. 6. 1
- ③ 장소 : 광주광역시 남구 행암동
- ④ 소요시간 : 6시간
- ⑤ 준비물 : 이동교통수단, 간단한 복장, 카메라, 보고서 작성준비물,유인물

##### 2) 진행

- ① 견학 전에 수돗물 생산공정에 대한 사전 조사
- ② 모듬별로 이동
- ③ 각 공정을 정확히 이해하도록 한다.
- ④ 수돗물을 시음해본다.
- ⑤ 보고서 작성 후 토론한다.

#### 3.-2 숲 탐방

##### 1) 실시조건

- ① 대상 : 환경반 (초, 중, 고생)30명
- ② 시기: 2회 (1회 2002.7.13 2회 2002.11.17)
- ③ 장소 : 무등산, 담양수북 야영장
- ④ 소요시간 : 4 시간
- ⑤ 준비물 : 사진기, 필기도구, 식물도감

##### 2) 진행

- ① 숲길을 소요한다.

- ② 나무들과 풀, 각종 열매의 이름을 알아본다.
- ③ 큰 나무 밑에 어떠한 나무들이 사는지 조사한다.
- ④ 숲 속에서의 느낌을 발표한다.

### 3-3 철새 탐조활동

#### 1) 실시조건

- ① 대상 : 초, 중, 고 환경반 20명
- ② 시기 : 2002.12.29
- ③ 장소 : 해남고천암 방조제
- ④ 소요시간 : 8시간
- ⑤ 준비물 : 망원경, 카메라, 필기구, 유인물, 보고서

#### 2) 진행

- ① 원색적인 옷을 입지 않는다.
- ② 화장품을 사용하지 않는다.
- ③ 정숙 유지
- ④ 질서정연하게 지도교사의 지시에 따른다.

### 3-4 조사

#### 하천 생태계 조사

생활하수와 오수들이 모여 양금을 내며 둥둥 떠내려가는 하천의 수질을 맑게 보존하여 우리 아이들에게 생명으로 충만한 자연 공간에서 살 권리가 있으며 되살아난 도시 하천은 아이들에게 최고의 선물이 되리라 믿는다. 이러한 인식 하에 지속적인 조사활동을 통해 하천의 변화에 대한 오염을 미연에 방지하고 관리하는데 도움이 될 것이다.

#### 1) 실시 조건

- ① 대상 : 40명
- ② 시기 : 봄, 여름, 가을 7회(2002.5.19 6.9 7.6 7.20 9.28 10.3 11.10)
- ③ 장소 : 극락강, 황룡강
- ④ 소요시간 : 4~5시간

- ⑤ 준비물 : 필기구, 메모장, 뜯체, 돋보기, 어류도감, 수조, 족대, 핀셋, 관찰용 쟁반, 고무장갑, 온도계

## 2) 진행

- ① 5~6명 씩 모듬 완성
- ② 온도계로 수온을 잰다.
- ③ 족대를 이용하여 수조 속과 돌 주위에서 물고기를 잡는다.
- ④ 채집 후에 함께 모여서 종류를 분류해 보고 인솔자의 설명을 듣는다.
- ⑤ 모듬 별로 조사 기록한다. (하천명, 채집지점, 하천별 특징)

## 4. 생태체험 및 생태기행

### 4-1 멀리 가는 들꽃 향기를 찾아서

우리가 흔히 보아왔고 흔하기 때문에 들꽃, 들풀이라고 말하지만 야생화에도 모두 이름이 있다. 그리고 맑고 아름다운 몸짓 속에 그윽한 향기가 스며 있다. 그러나 흔히 밟고 지나치고 무심코 지나가고 있다. 산행을 하거나 강독을 거닐 때 우리는 상큼한 썩내음이나 풀잎 내음을 맡을 수 있다. 이름을 기억하고 관심을 가지고 대면하면서 다가설 때 비로소 야생화는 우리 가슴에 다가온다. 우리의 마음을 촉촉히 적셔준다.

### 1) 실시 조건

- ① 대상 : 시내 초, 중, 고생 환경반 모집 학생 40명
- ② 시기 : 사계절
- ③ 장소 : 학교 뒷산, 극락강 천변, 무등산, 병풍산
- ④ 소요시간 : 주말 이용 (반나절)
- ⑤ 준비물 : 4B연필, 색연필, 카메라, 모종삽, 포켓용 식물도감, 돋보기, 수첩

### 2) 진행

- ① 꽃 모양, 잎 모양, 색깔, 냄새, 특징을 보고 식물도감에서 이름을 찾아본다.
- ② 색연필, 4B 연필로 꽃과 잎 모양을 그린다.
- ③ 계절의 감각을 익힌다.

- ④ 야생화에도 이름이 있음을 알고 생명의 신비와 자연을 통한 감수성을 체득한다.
- ⑤ 사진을 찍어 자료를 남긴다.

#### 4-2 생태 기행

##### 갯벌을 찾아서

현재 우리 나라 갯벌은 국토 총면적의 3%를 차지하고 있다. 그러나 구체적인 보전정책이 전무한 상태이다. 갯벌에는 생물 다양성 문제를 비롯한 생물 서식지로서의 가치와 오염물질 정화 먹거리 제공, 홍수 예방, 기후 조절 등 없어서는 안 될 보고이다. 끝 없이 펼쳐진 진흙 밭에 아무 것도 살지 않을 것 같은데 가만히 들여다보면 우리는 많은 관찰력을 얻을 수 있다. 갯내음 싹고 달려온 해풍을 맞으며 갯벌을 걸어보자.

##### 1) 실시 조건

- ① 대상 : 환경반 모집 학생 40명
- ② 시기 : 여름 2회(1회 2002.7.14 2002.8.17)
- ③ 장소 : 전남 함평군 갯벌체험 학습장, 무안군 조금나루해수욕장
- ④ 소요시간 : 하루
- ⑤ 보고서를 작성한다.

#### 4-3 친환경유기농법 현장

##### 1) 실시조건

- ① 대상 : 환경반 30명
- ② 장소 : 함평군 학교면 오리농법 현장
- ③ 소요시간 : 하루
- ④ 준비물 : 유인물, 필기구, 보고서용지, 간편한 복장(수건, 모자, 긴팔상의)
- ⑤ 일시 : 2002.8.17일

##### 2) 진행

- ① 들녘을 거닐면서 코를 찌르는 농약냄새를 맡아본다.
- ② 오리농법 현장을 살펴본다.
- ③ 화학비료와 농약을 사용하지 않은 유기농법의 유익한 점을 비교, 살펴본다.
- ④ 토의 및 보고서를 작성한다.

## 5. 실험, 실습

### 5-1. 자동차 오염도 측정

우리가 편리하게 사용하고 있는 승용차를 운행함으로써 대기 속으로 뿜어내는 배기가스는 과연 어느 정도의 산성수치를 나타내는지 승용차를 통하여 간단한 실험으로 알아본 후 대기 오염에 대하여 느끼고 생각해 본다.

#### 1) 실시조건

- ① 대상 : 40명
- ② 시기 : 3회 (1회 2002.5.25 2회 7.28 3회 10.6)
- ③ 장소 : 가정이나 학교
- ④ 소요시간 : 10분
- ⑤ 준비물 : 리트머스시험지, 거름종이, 화장지, 유리컵, 물

#### 2) 진행

- ① 거름종이와 물에 적신 화장지를 사용하여 배기가스 측정
- ② 연료의 종류에 따라 어떠한 변화가 있는지 조사한다.
- ③ 차량의 연식에 따라 어떠한 변화가 있는지 조사한다.
- ④ 상호 조사한 내용을 발표해 본다.
- ⑤ 보고서 작성

## 5-2. 폐 식용유로 재생비누 만들기

가정에서 배출하는 유기물 중 가장 오염도가 높은 것이 폐식용유이다. 한 숟갈의 폐식용유를 정화하기 위해서는 4000L의 물이 필요하다. 폐식용유로 인한 하수오염을 방지하기 위해서 폐식용유를 모아 재생비누를 만들어 사용한다.

### 1) 실시조건

- ① 대상 : 40명
- ② 시기 : 3회 (1회 2002.6.5 2회 2002.8.1 3회 2002.11.29)
- ③ 장소 : 화장실
- ④ 소요시간 : 4시간
- ⑤ 준비물 : 가성소다(NaOH), 플라스틱2개(큰 것, 작은 것), 유리 막대, 고무장갑, 마스크, 철망, 버너, 나무주걱

### 2) 진행

- ① 수집한 폐식용유는 18L가 적당하다. 이때 이물질은 철망으로 걸러낸다.
- ② 18L 폐 식용유 + 가성소다수 2.8kg
- ③ 물에 가성소다를 넣는다.
- ④ 가성소다가 뜨거울 때 폐식용유를 부으며 나무주걱으로 젓는다.  
(이때 한쪽 방향으로만 젓는다.)
- ⑤ 40분간 젓는 다음 모양을 만든다.(스티로폼, 플라스틱상자, 빈 우유팩)
- ⑥ 1일 후 두부처럼 되면 적당한 크기로 칼금을 그어준다.
- ⑦ 완전히 굳을 때까지는 7~10일이 소요된다.



교사와 학생이 함께 하는  
체험환경 활동  
(토론학습)

- 1) 수질모듬만 토론학습
- 2) 황사 현상

(수질모듬) 학습지도안

|  |   |  |             |
|--|---|--|-------------|
| 일 시  | 2002년 5월 18일  | 대상인원   | 30명         |
| 주 제  | 수질오염 모듬반  |  |             |
| 목 표  | 수질오염의 정의를 이해할 수 있다.                                       | 준비물  | OHP,유인물,필기구 |
| 활동 내용  |   | 유의점  |             |
| <p>1. 수질오염의 정의</p> <p>2. 수질오염원</p> <p>    1) 점 오염원</p> <p>    2) 비점 오염원</p> <p>3. 물 부족 문제점</p> <p>4. 신문스크랩을 통해 알아보는 우리나라의 수질오염 실태</p> <p>5. 조사 후 느낀 점</p> <p>6. 토론</p> |   | <p>* 자료수집을 모듬원 모두가 최근의 사실자료를 수집 (신문, 인터넷사이트)</p> <p>* 궁금하고 모르는 사항은 모듬원이 공동해결 하도록 한다.</p> |             |
| 학 습<br>결 과   | * 수질오염 문제의 심각성을 깨달았고 수질정화를 위해 할 수 있는 실천사항을 각 모듬에서 정리 후 발표 |  |             |

|  |                      |      |     |    |           |
|--|----------------------|------|-----|----|-----------|
| 일시   | 2002년 5월 18일         | 대상인원 | 40명 | 장소 | 2학년 7반 교실 |
| 주제   | 수질오염(수질오염 모듬반 토론 학습) |      |     | 차시 |           |
| <b>활동내용</b>  |                      |      |     |    |           |
| <p><b>환경과학 발표 자료 (수질오염 모듬반)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>&lt; 수질오염 &gt;</b>      지도교사 : 최현규</p> <p><b>1. 수질오염의 정의?</b><br/> 수질은 물의 성질을 말하는 것으로서 물은 수소와 산소분자로 구성되어 있고, 스스로 깨끗해 질 수 있는 능력을 가지고 있으며, 이것을 자정능력이라고 합니다.</p> <p><b>2. 깨끗한 물이란?</b><br/> 물속에 산소가 많이 녹아 있고 대장균군의 무리수가 적으며 중성이고, 부유물질(찌꺼기)이 없는 물을 깨끗한 물이라 합니다.</p> <p><b>3. 수질오염의 종류</b></p> <p>1) 생활하수에 의한 오염<br/> 수질을 오염시키는 원인 중에 가장 많이 차지하는 부분으로 우리들의 일상생활에서 발생하는 각종 생활오염 물질로 음식물 찌꺼기, 각종 세제, 세탁폐수 등이 이에 속하며, 사람 1명이 하루에 이용하는 물 중에 약 90%가 생활하수로 발생되고 있습니다.</p> <p>2) 공장에서 발생되는 산업 폐수<br/> 각종 공장을 가동하기 위해서 물이 필수적으로 이용되어야 하며 이 과정에서 발생○되는 오염물질을 산업폐수라 합니다. 산업폐수는 그 공장의 종류에 따라 인체에 치명적인 물질을 포함할 수 있어 상당히 위험하다고 할 수 있습니다.</p> <p>3) 분뇨로 인한 오염<br/> 소, 돼지, 닭 등 각종 가축을 기르게 되면, 가축 분뇨 및 사료 등이 물에 유입되어 수질이 오염되며 농촌지역 하천의 경우 대부분 축산폐수로 수질상태가 악화되는 경우가 많습니다.</p> <p>5) 유독, 유해물질로 인한 오염<br/> 산업 기술의 발달로 각종 비료는 물론 각종 농약의 종류가 다양해지고 있으며 납, 카드뮴, 수은등 중금속의 사용과 화골약품 등이 물소게 유입되면 물은 크게 오염되며 먹이사슬을 통하여 사람은 물론 동, 식물에게 치명적인 피해를 주게 됩니다.</p> <p><b>4. 오염된 물을 회복시키려면?</b><br/> 한번 오염된 수질을 회복시키려면 많은 노력과 정비는 물론 시간이 소요됩니다. 오염된 물을 원상태로 회복시키는데 필요한 깨끗한 물의 양은 얼마나 될까요?</p> <p><b>※ 수질 오염원과 수질회복에 필요한 물의 양</b></p> <p>① 마요네즈 - 24000배    ② 사용하고 남은 기름 - 198000배    ③간장 - 30000배<br/> ④ 우유 - 15000배    ⑤오뎅국물 - 15000배    ⑥ 된장국 - 7200배    ⑦ 쌀뜨물 - 600배</p> |                      |      |     |    |           |

※ 신문으로 알아보는 우리나라의 수질오염 실태(신문을 그대로 인용)

☞1997년

- ① 3월 7일 조선일보 : 서울 지하수 88% “못 마신다” - 허드렛물로도 부적합
- ② 8월 4일 조선일보 : 정수장, 수돗물 위생관리 소홀 - 수질기준 최고 26배 초과
- ③ 12월 23일 조선일보 : “수돗물 뇌막염 바이러스” 논란
- ④ 11월 26일 중앙일보 : 약수터 36곳 사용금지(서울시 수질검사결과 대장균, 일반세균 검출)

☞1998년

- ① 4월 28일 조선일보 : 팔당호(날로 오염되는 2천만의 뺨) - 3급수 전략위기
- ② 5월 31일 동아일보 : ‘방사능 샘물’ 은폐라니!!! - 16개 생수 검사 결과 3개 제품에서

☞2000년 (동아일보)

- ▶ 지하수 죽어간다(上) : 폐공 200만개 방치, 오폐수 팔팔 흘러  
ex) ① 부산 지하수 20% “못 먹을 물”  
② 무분별한 개발과 폐공의 방치(샘물업체 관정 뚫고 안 막아)  
③ 부실한 지하수 관정  
=> 지표수가 흘러들지 못하도록 조치가 필요
- ▶ 지하수 죽어간다(中) : 기름-매립 폐기물-중금속 범벅  
‘ 죽은 땅’서 ‘산 물’ 얻을 수야.....  
ex) ① 비가 오면 노후화 된 유류 탱크에서 흘러나온 기름에 녹아 흘러(주유소가 문제)  
② 오염된 토양부터 정화를 해야 각가지 오염물질이 지하수로 스며드는 것을 막음.

5. 조사 후 느낀 점

우리 조가 발표를 처음 하게 되었기 때문에 어떻게 해야할지 고민을 많이 했습니다. 그 래도 이런 식으로라도 해서 발표를 한다는 것이 다행스럽기도 하고 한편으로는 충실하게 조사하지 못했다는 것이 상당한 아쉬움으로 남습니다. 하지만 우리 조가 수질에 대한 조사를 하면서 환경오염의 심각성을 다시 한번 깨달을 수 있었다는 점에서 의미가 깊다고 생각합니다. 특히 신문 자료의 내용은 우리나라 수질의 심각성을 단편적으로 보여주는 좋은 예가 되었다고 생각합니다. 그래도 준비 기간이 너무 짧아 그 심각성을 정확히 설명할 수 없다는 것이 아쉽기만 합니다.

“ 앞으로 남은 기간에도 충실히 준비하는 포σει돈이 될 것을 약속합니다.”

(대기모듬) 학습지도안

지도교사 : 최현규

|  |  |     |   |
|--|--|-----|---|
| 일 시  | 2002년 8월 27일   | 장 소 | 특별실   |
| 주 제  | 대기모듬 (황사현상)  |     |   |
| 목 표  | 황사에 대해 정확히 이해하고 황사에 대비한다.  | 준비물 | 유인물, OHP  |
| 활동내용   |  |     | 유의점   |
| 1. 황사의 발생지<br>2. 황사의 원인<br>3. 황사의 좋은 점<br>4. 황사의 피해<br>5. 우리가 할 수 있는 황사대비<br>6. 소감발표<br><br>※설문조사 발표 |  |     | * 황사 발생의 원인을 이해한다.<br><br>* 정숙유지<br><br>* 질문사항을 너무 많이 받지 않고 정리활동을 한다. |
| 학습 결과  | *대기오염 모듬반에서 인터넷 사이트와 스크랩자료를 중심으로 발표 후 토론학습을 하였다. 많은 학생들이 질문하여 황사에 대한 지식을 얻게 되었다. |     |   |

[대기] 옥시크린

# 黃 砂

|               |         |
|---------------|---------|
| 고려고등학교 2학년 8반 |         |
| 조장            | 노시원(10) |
| 발표자           | 이승훈(29) |
| 스크랩장          | 이동혁(28) |
| 스크랩원          | 박창주(15) |

■ 목 표

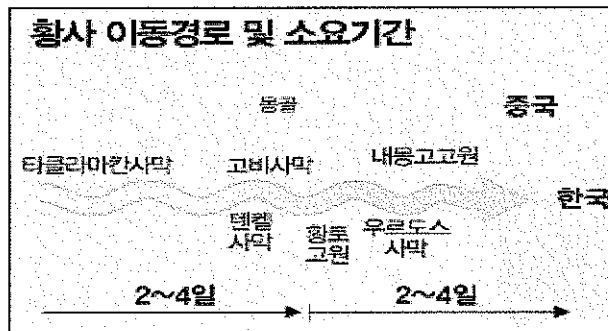
황사에 대해 정확히 이해하여 황사에 대비한다.

■ 과 제

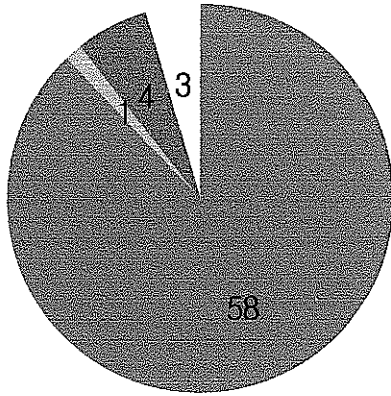
1. 황사의 발생지
2. 황사의 원인
3. 황사의 좋은 점
4. 황사의 피해
5. 우리가 할 수 있는 황사 대비
6. 소감

1. 황사의 발생지

우리 나라에 주로 영향을 미치는 황사 발생지는 중국 북서쪽 지역인 고비사막과 황화유역의 황토고원이다. 중국 북서쪽의 타클라마칸 사막에서도 많이 발생하나, 지리적으로 먼데다 지형적 특수성으로 인해 우리 나라에 미치는 영향은 적다.



황사의발생지



설문조사 1

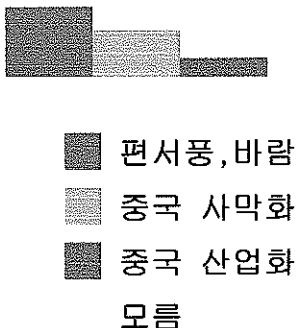
58명이 중국, 3명이 몽골, 1명 아프가니스탄, 4명은 모름, 5명은 기타라고 응답. 대부분의 학생들이 뉴스나 신문을 통해서 황사의 발생지역을 알고 있었다.

(대상: 2학년 8반 36명  
2학년 6반 35명)

## 2. 황사의 원인

황사는 봄 중국대륙의 고비사막, 황토고원 등에서 흙먼지가 강한 상층기류를 타고 상공으로 올라가 편서풍에 실려 우리나라에 날아오는 것이다. 지구온난화로 인한 사막화와 중국의 산업화로 인해 황사는 갈수록 심해지고 있다. 특히 2002년 황사가 심했던 이유는 봄에 우리나라는 물론 황사 발원지인 몽골과 중국에서 발생한 심한 가뭄이 가장 큰 원인이다.

황사의 원인



설문조사 2

15명은 편서풍과 바람, 10명은 중국의 사막화, 4명은 중국의 산업화 7명은 모른다고 응답해 주었다.

황사는 자연현상이다. 그런데 지구의 온난화로 인한 사막화와 중국의 산업화로 인해 심해지고 있다.

(대상: 2학년 8반 36명)

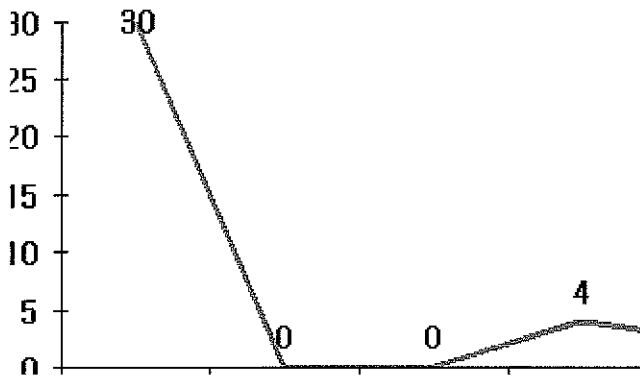


설문조사 3

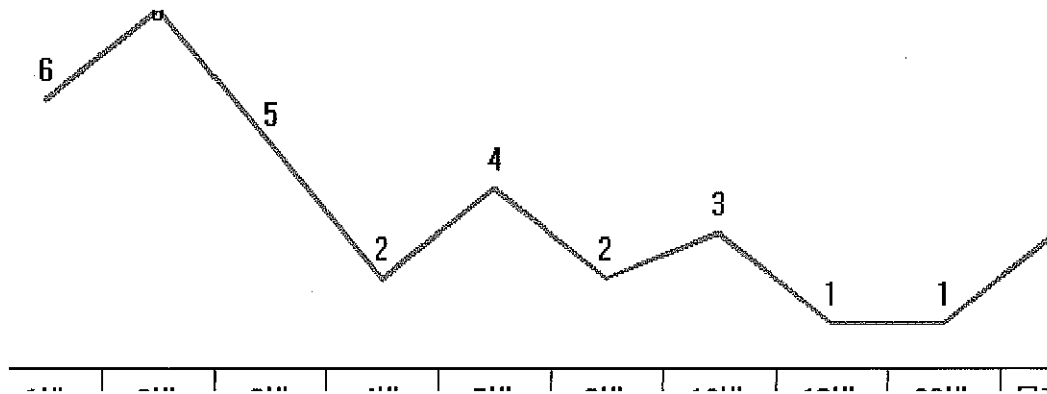
30명이 봄, 4명이 겨울, 2명이 모든 계절에 온다고 하였다.

계절별로는 해빙기인 봄철에 가장 많이 발생한다. 그러나 중국 모래 사막지역에서의 발생빈도는 봄철보다는 적지만 1년 내내 발생한다.

(대상: 2학년 8반 36명)



4. 설문조사

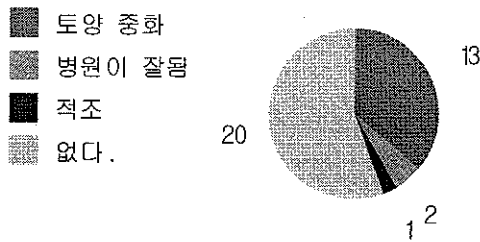


(대상: 2학년 8반 36명)

3. 황사의 좋은 점

황사의 좋은 점은, 화강암 성분으로 구성된 한국의 산성 토양에 알칼리성을 띤 황사가 오랜 세월 퇴적되면서 중화 작용을 해왔다는 것이다.

황사의 좋은 점



### 설문조사5

13명이 도양이 좋아진다고 하였고, 20명은 없다, 2명은 병원이 잘된다고 하였고, 1명은 적조 현상에 좋다고 하였다.

적조현상과 황사의 연관성에 대해서는 알지 못하였다.

(대상: 2학년 8반 36명)

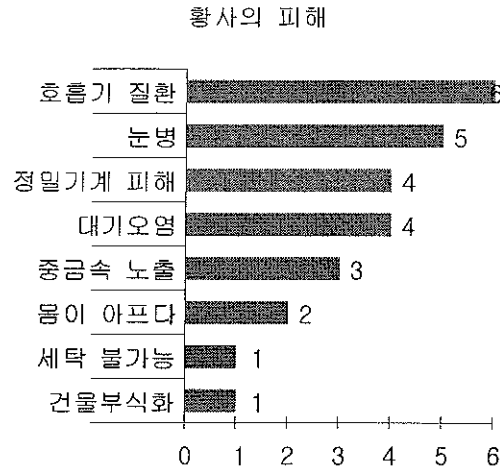
### 4. 황사의 피해

올 봄 중국에서 시작된 황사로 피부와 눈, 호흡기 질환으로 병원을 찾은 사람이 수만명에 이르렀다. 이를 이상 휴업을 한 학교가 1백여개교를 넘고 정밀한 계측을 요하는 분야의 연구가 중단돼 수백억원의 경제손실이 생겼다.

황사의 원인은 중국의 급격한 사막화현상으로 알려졌다. 전문가들은 사막화되는 지구환경의 폐해를 경제적 수치로 따지면 수백억달러에 이를 것으로 추정한다. 중국의 사막화는 1950년대 이후에 급격히 진행됐다. 산림의 파괴, 인구증가에 따른 경작지 확대로 숲을 대규모로 파괴시킨 것이 오늘의 결과를 초래했다.

황사 피해는 한국과 중국, 일본을 넘나들어 중국은 연 1조원 가량의 경제손실과 식수난을 겪고 한국과 일본 역시 국민생활 전반에 막대한 피해를 본다

## 설문조사 6



(대상: 2학년 8반 36명)

### 5. 우리가 할 수 있는 황사 대비

- ① 황사 발생 시 마스크를 착용한다.
- ② 손과 발, 기관지를 깨끗이 한다.
- ③ 자신이 생활하는 곳을 청소한다.

### 6. 소감

노시원 : 황사에 대해 조사한 후 황사가 단점만 있는 것이 아니라 장점도 있다는 것을 알게 되었다.

이승훈 : 우리나라의 황사 피해가 크다는 것을 알게 되었고, 중국과 우리나라가 황사에 대한 대책 마련이 시급하다고 느꼈다.

이동혁 : 2002년 3-4월에 심한 황사에 대해 조사하니 황사가 djEJs 것인지 알게 되었다.

박창주 : 황사하면 봄에만 오는 먼지 바람으로 생각했었는데 일년 내내 피해를 주는 것을 알았다.

배진호 : 황사가 주는 피해를 알았고, 우리가 조금만 대처를 한다면 그 피해를 줄일 수 있다고 생각했다.

교사와 학생이 함께 하는  
체험환경 활동  
(문화/행사)

- 1) 환경 전시회
- 2) 환경 백일장
- 3) 아나바다 운동

문화/행사 (환경작품전시회) 학습 지도안

지도교사 : 김희숙, 최현규

|   |  |      |                                  |           |
|---|--|------|----------------------------------|-----------|
| 일시  | 2002년 5월 31일 ~ 6월 1일                             | 대상인원 | 장소                               | 고려고등학교 강당 |
| 주제  | 환경작품 전시회   |      |                                  |           |
| 목표  | * 환경작품 발표의 기회를 가질 수 있다<br>* 환경에 대한 관심을 높일 수 있다.  | 준비물  | 환경시화, 환경스크랩<br>북 야생화사진, 환경<br>신문 |           |
| 활 동 내 용   |  |      | 유 의 점                            |           |
| 1. 전시회 작품<br>1)환경시화<br>2)환경포스터<br>3)야생화 사진<br>4)환경스크랩북<br>5)환경신문<br>6)갯벌 생물 액침표본<br>2. 환경에 관한 비디오 관람(특별실)<br><br>3. 학부모 및 환경을 생각하는 교사 모임의 적극적<br>홍보활동을 통해 전시장 관람<br><br>4. 인근학교에 홍보 |  |      | * 실내에서 정숙 유지<br><br>* 작품파손 유의    |           |
| 학습결과  | * 환경의 중요성 홍보 *시각적 효과를 통해 자연보호 의식 고취<br>* 우수작품 시상 |      |                                  |           |

문화/행사(환경백일장) 학습 지도안

지도교사 : 김희숙, 조영운

|  |                                  |      |  |  |
|--|----------------------------------|------|--|--|
| 일시   | 2002년 6월 16일                     | 대상인원 | 광주광역시 환경반 및 희망자  |  |
| 주제   | 환경에 관한 산문, 운문                    | 장 소  | 각급 학교  |  |
| 목 표  | 환경 백일장을 통해 자연을 사랑하는 마음을 가질 수 있다. | 준비물  | 원고지, 필기구, 연습장  |  |
| 활 동 내 용  |                                  |      | 유 의 점  |  |
| <p>1. 장르 : 산문, 운문, 주장하는 글, 기행문</p> <p>2. 주제</p> <p>1) 야생화</p> <p>2) 물사랑</p> <p>3) 건전한 소비문화</p> <p>4) 21c의 환경</p> <p>3. 시상</p> <p>1) 대상 1명</p> <p>2) 금상 2명</p> <p>3) 은상 5명</p> <p>4) 동상 4명</p> <p>5) 장려상 9명</p> |                                  |      | <p>* 자유스러운 분위기에서 작품을 쓰도록 한다</p> <p>* 정숙 유지</p> <p>* 장난을 하지 않는다</p> |  |
| 학습결과   | <p>* 시상</p> <p>* 환경시화 제작</p>     |      |  |  |

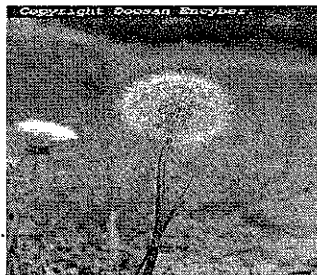
|    |                           |    |     |    |       |
|----|---------------------------|----|-----|----|-------|
| 일시 | 2002년 6월 16일              | 학년 | 2학년 | 성명 | 정 호 용 |
| 제목 | 기행문 (지리산 야생화 탐사 활동을 다녀와서) |    |     |    |       |

지리산을 다녀와서.....

2학년 5반 정호용

6월 2일, 오늘은 선생님들과 친구들과 함께 지리산에 올라가기로 한 날이다 아침에 일어나 보니 어머님께서 김밥을 다 싸놓으셨다. 어머님과 함께 김밥을 맛있게 먹은 후 나는 가방에 물, 김밥, 초콜렛, 오이, 비옷 등 등산에 필요한 물품을 넣었다. 가방을 다 싼 후 부모님께 인사를 드린 후 친구와 만나기로 한 장소로 향하였다. 친구와 만나서 같이 버스를 타고 약속 장소로 향하였다. 빨리 출발을 해서인지 약속 시간보다 일찍 도착할 수 있었다. 약속장소에담임선생님께서 먼저 와 계셨다. 그런데 다른 애들은 보이지 않았다. 시간이 좀 지나자 속속 애들이 도착했다. 선생님들께서도 하나 둘씩 도착 하셨다. 이제 출발할 시간이 다 되어 가자 친구들과 선생님들은 버스에 올라탔다. 버스에서 애들 숫자를 세어보니 한명이 비는 것이었다. 알고 보니 우리 반 친구 한명이 오지 않았다. 그 친구를 기다리다 오지 않자 우리 일행은 지리산으로 출발을 하였다. 버스 안에서 나와 친구들은 먹을 것을 꺼내 먹으며 즐거운 시간을 보냈다. 지리산 근처 휴게소에서 잠시 쉬게 되었다. 차에서 내리자 생각지도 못한 비가 내리는 것이었다. 이 비를 보면서 산에 못 올라 갈 정도로 비가 오면 어떻게 하지 하는 생각이 문뜩 들었다. 화장실을 다녀온 후 다시 차에 올라탔다. 이제는 놀고 싶은 맘보다 잠이 먼저 와서 잠을 자 버렸다. 잠에서 깨어나 보니 다 와있었다. 가방을 챙기고 차에서 내리니 계속 비가 내리고 있었다. 나는 비가 오는 날에 산에 오른 적이 없어서 무척 고민이 되었다. 그렇지만 우리 일행은 비를 맞으며 산을 오르기 시작하였다. 나와 친구들은 노고단을 향하여 열심히 올라가고 있는데 뒤에서 몇몇 선생님께서 식물에 대한 설명을 해주시는 것이었다. 나와 친구들은 호기심이 생겨서 선생님 근처로 가 설명을 들었다. 거기서 나는 한복련과 층층나무, 쥐오줌, 노루오줌, 미나리아재비, 병꽃, 산수국, 민들레 등에 대해서 들었다. 한복련은 흰꽃이었는데 앙증맞게 생긴게 너무나 귀여웠다. 층층나무는 잎과 줄기가 층층으로 이루어져서 층 사이로 나무 속이 비치는 모습이 매우 인상적이었다. 쥐오줌과 노루오줌은 모양이 참으로 특이 했다. 선생님 설명으로는 쥐오 노루가 오줌을 싸놓은 모양이라고 하였다. 미나리아재비는 참으로 소박한 꽃이었다. 노란 꽃잎이 아직도 눈앞에 선하다. 병꽃은 꽃의 모양이 병처럼 생겼다고 붙여진 이름이다. 근데 실제로 봐도 모양이 병을 닮았다 산수국은 정말로 재미있는 꽃이다 처음 이 꽃을 보았을 때 나는

꽃처럼 생긴게 꽃인줄 알았는데 선생님 말로는 그건 꽃이 아니고 곤충들을 유인하기 위한 것이라고 했다. 진짜 꽃은 꽃같이 생긴 잎의 가운데에 있는 작은 콩 같이 생긴 것들이었다. 난 이 꽃을 보고 놀라고 말았다. 그리고 민들레 중 우리나라종과 외국 종의 구별법에 대해서 설명을 들었다. 우리나라종은 꽃받침이 위로 향하고 있는데 외국 종은 아래로 까져 있다고 하였다. 그래서 나와 친구들은 근처에 있는 민들레로 달려가서 살펴보니 다 외국 종이었다. 이렇게 꽃과 나무들에 대해서 공부하다보니 어느새 노고단 근처까지 올라와 있었다. 선생님들과 친구들은 근처에서 적당한 자리를 잡아 밥을 먹었다. 밥을 먹고 선생님께서 후식까지 주셔서 너무나 감사했다. 밥을 먹은 후 우리들은 하루에 300명 정도 밖에 들어 갈 수 없다는 노고단 정상을 올라갔다. 그 곳은 정말로 아름다운 곳이었다. 노고단 정상에는 돌탑이 하나있는데 돌사이로 도마뱀 한 마리가 고개를 내밀고 있는 것이었다. 도마뱀은 사람이 무섭지도 않은지 계속 주위를 둘러보고 있었다. 도마뱀이 들어가자 사람들은 하나 둘씩 내려가기 시작했다. 그리고 산 정상에서 본 산아래 풍경이란 말로 할 수 없을 정도로 아름다웠다. 이렇게 즐거운 시간을 보내고 집에 돌아가기 위해 산을 내려오기 시작했다. 내려오는 길은 노고단에서 임결령을 지나 피아골을 거쳐 직전마을로 가는 것이었다. 난 즐거운 마음으로 내려가기 시작하였다. 그런데 내려가는 길이 대부분 계단으로 되어있었다. 이 길은 2km가량 이어졌는데 난 이 길이 가장 힘들었다고 누구에게나 말할 수 있다. 한참 가다보면 또 계단이 보이고 정말로 내려가고 싶은 맘을 없애는 곳이었다. 힘들게 계단을 다 내려와서 피아골에 도착을 하였다. 선생님들과 친구들은 숨도 고를겸 피아골 계곡에서 발을 담그면 휴식을 취했다. 계곡 물은 정말로 얼음물 같이 차가웠다. 그 때 하늘에서 계속 이상한 소리가 들려왔다. 천둥소리 같았다. 하늘을 보니 바로 비가 올 것 같았다. 그래서 우리들은 발걸음을 재촉하였다. 직전마을에 도착해서 차에 오르려고 하니 비가 내리는 것이었다. 난 이 비를 보며 빨리 내려 온 것을 정말로 잘한 것 같다고 생각했다. 버스에 올라타자 피곤함이 풀려왔다. 나는 옷을 갈아입은 후 바로 잠이 들어 버렸다. 잠에서 깨어나 보니 광주에 도착해 있었다. 차에서 내려 선생님들과 아쉬운 작별을 하고 친구들과 함께 집으로 왔다. 오늘 산행은 내 인생에서 잊을수 없는 좋은 추억이 될 것이다.





## 지리산 야생화 탐사활동을 다녀와서

고려고등학교 2학년 최영인

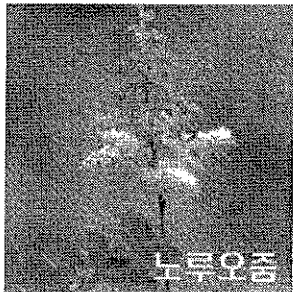
2002년 6월 2일 아침 08시 태어나서 처음으로 지리산을 향해 설레는 마음으로 집을 나섰다. 광주문예회관에서 모인 일행들은 버스를 타고 지리산으로 출발하였다. 월드컵을 볼 수 없어 아쉽기도 했지만 그것보다는 이 일이 더 의미 있을 것 같았다.

지리산은 태백산맥의 한 줄기로 삼도가 맞닿아 있는 반달곰이 살고 있다는 신비하고 웅장한 곳. 그곳에 간다니 여러 기대로 맘이 설레었다. 버스를 타고 구례 가는 길에 광주에서는 볼 수 없었던 농부들이 모내기 하는 모습이 여러 군데서 눈에 띄었다. 참 신선한 풍경이었다. 지리산에 도착해서 처음에는 성삼재 휴게소까지 버스로 올라갔다. 올라가는 길이 빙빙 도는 길이라 어지럽기도 하고 사고걱정이 되기도 했다. 성삼재에서 내리자 시원스런 바람이 우릴 맞이하였다.

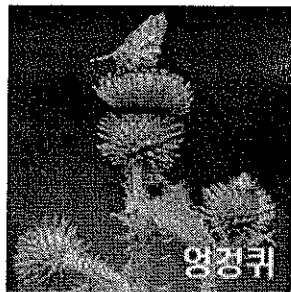
우리의 목적은 지리산 등반도 있었지만 야생화 탐사활동이 주요 목적이었다. 선생님들께서 매우 어려운 여정이 될 거라 걱정을 많이 하셨는데 노고단까지 잘 포장된 길이어서 헛웃음이 나기도 했다. 노고단까지는 보슬비가 내렸다. 깨끗한 산비라 많이 맞고 싶었다. 우리 담임선생님께서도 야생화에 대해 일가견이 있으셔서 많은 것을 배울 수 있었다. 그저 풀이려니 꽃이려니 하고 지나쳤던 것들이 하나하나 이름을 갖고 있고 특징이 있다는데 놀라웠다. 가지가 총을 이룬다고 해서 생긴 이름의 총총나무, 총총잔대, 영경귀, 노루오줌, 쥐오줌풀, 할미꽃, 큰앵초, 붉은병꽃나무, 미나리아재비 등등.. 말로만 들던 신비한 꽃들을 볼 수 있었다. 그리고 어떤 이들은 꽃 사진을 찍기도 하는데 그런 관찰과 자연생각이 멋있게 느껴졌다. 해발 약 1507m 노고단은 여러 봉우리 중 하나로 옛 신라시대부터 하늘에 제사를 지내는 곳으로 돌들로 된 큰 탑 같은 것이 있었다. 노고단 가는 길에 왕파리도 보고 엠씨스퀘어에서나 들을 법한 즐겁게 지저귀는 새소리도 듣고 그리고 드넓게 펼쳐진 울창하고 웅장한 산을 내려다보기도 하였다. 내가 그 웅장함을 내려다보는 그 느낌은 매우 환상적이었다. 이런 곳에 살았으면 하는 충동도 있었다. 노고단 오르는 것까지는 수월했다. 다음 목적지는 피아골 계곡, 내려가는 길이었다. 하지만 그곳이 문제였다. 여기저기 널려진 바위들 끝없이 내려가는 높은 계단. 가파른 경사. 땅이 많이 얇은 체질이지만

땀을 비 오듯 흘렸다.

다리는 후들거리고 집에 가고 싶었다. 하지만 남자이니까 끝을 보기로 했다. 못할 것은 없으니까. 한 두시간 가량 내려가니 물소리가 들려왔다. 계속이었다. 지금까지의 고생은 다 물소리에 씻어지는 것 같았다. 마음가지 시원해졌다. 피아골에 거의 다 와서 마음이 들떴는지 다리를 빼었다. 건강 걱정 많이 했는데 결국엔 빼다니 무릎까지 찌릿찌릿 할 정도로 아팠다. 피아골 도착. 내려가는 길 9km 중 3km를 내려왔으니 아직도 6km나 남았다. 그곳에서 약간 휴식을 취하고 일행들과 다시 합류. 다시 내려갔다. 다리를 건너는데 흔들다리가 있어서 뛰면서 갔다. 겁 많은 아이들은 나한테 주의를 주었다. 얼마나 더 지나서 발을 담글 수 있었다. 아직 겨울 기운이 다 가지지 않았는지 물이 시원하기보다는 매우 차가웠다. 하늘에선 갑자기 천둥이 쳤다. 하지만 비는 오지 않았다. 기분이 이상했다. 태풍 전야라고 할까. 지리산이 작년 물난리로 또 유명한데 물 걱정이 되기도 했다. 빨리 계곡에서 나와서 계곡물을 따라서 산을 내려왔다. 등산로가 거의 끝나니 큰 길이 나왔다. 집전마을 도착. 마지막 목적지. 이제 비가 내리기 시작했다. 여러 아쉬움이 남기도 했지만 물 좋고 공기 좋고 높고 넓은 산. 큰 산 지리산을 정복했다는 것이 내게는 의미 있는 일이었다. 그러나 더 큰 것은 이름도 없는 풀 같은 것들이 아름답게 꽃을 피우며 살아가는 모습, 작은 것들도 대자연속의 한 생명체임을 보고 많은 생각을 하였다. 영원히 아름답고 웅장한 지리산 품속에서 들꽃들이 살아 남기를 바래 본다.



노루오줌



왕정취



큰앵초

|   |              |    |     |    |       |
|---|--------------|----|-----|----|-------|
| 일시  | 2002년 6월 16일 | 학년 | 6학년 | 성명 | 최 원 진 |
| 제목  | 들 꽃          |    |     |    |       |
| <p>호젓한 산길에 친구도 많네<br/> 노랑꽃<br/> 빨강꽃<br/> 보라빛꽃<br/> 산 속에서 햇빛 받아 숨어살아도<br/> 해맑은 웃음 잃지 않고<br/> 방실방실 고개 저으며<br/> 지나가는 나그네에게 인사를 하네</p> <p>하 하 하<br/> 호 호 호<br/> 소리치며 까르르 웃을 때마다<br/> 쏟아지는 좋은 향기<br/> 너는 나의 친구 닮았네</p> <p>밤이면 지나가는 별님이 자장가를 불러주고<br/> 아기 꽃 친구들이 한데 모여<br/> 새록새록 잠이 드는 꽃동산 들꽃모임</p> |              |    |     |    |       |

|  |           |     |
|--|-----------|-----|
| 일<br>시   | 2002년. 6월 | 초대시 |
| <p style="text-align: center;">야생화.29<br/>(역새) <span style="float: right;">시인 최 현 규</span></p> <p>         늙으신 어머니는 사립문 밖에 나와<br/>         객지로 떠나가는 자식을 향해<br/>         손사래짓 연신하며<br/>         어서 가라고 눈물 대신 전송을 합니다<br/>         서운한 마음 잠재울 수 없어<br/>         처마 밑에 등불만 켜놓은 채<br/>         가을밤 뒤척이면<br/>         귀뚜라미가 평상 밑에서 울음으로 날을 새고<br/>         오매불망 자식 위한 바람은<br/>         가을 산에 수천,수만 억새꽃으로 피었습니다<br/> <br/>         허연 풀 꽃<br/> <br/>         빈 가슴 뚫고<br/>         은빛 물결 출렁이다가<br/>         나풀거리다가<br/>         기다림의 세월 속으로 시드는<br/>         늙으신 어머니의 하얀 손수건       </p> |           |     |

(문화·행사) 학습지도안

지도교사 : 이병섭, 여승희

|  |  |     |   |
|--|--|-----|---|
| 일시   | 2002년 11월 15일 ~ 17   | 장소  | 특별실                                     |
| 주제   | 아나바다 운동 실시   |     |   |
| 목표   | 헌책 및 교복 물려주기   | 준비물 | 초·중·고 헌책, 참고서, 교복                       |
| 활동내용   |  |     | 유의점                                     |
| <p>1. 헌책 및 동화책, 시집, 소설집</p> <p>2. 교복 물려주기<br/>(졸업 후에 사용할 수 없는 교복을 후배에게 전달 함으로써 선후배간의 정을 쌓을 수 있고, 재활용하는 습관을 가질 수 있다.)</p> |  |     | <p>* 실내 정숙유지</p> <p>* 질서 정연하게 정리한다.</p> |
| 학습결과   | *대기오염 모둠반에서 인터넷 사이트와 스크랩자료를 중심으로 발표 후 토론학습을 하였다. 많은 학생들이 질문하여 황사에 대한 지식을 얻게 되었다. |     |   |

교사와 학생이 함께 하는  
체험환경 활동

(견학 및 조사활동)

- 1) 덕남 정수장
- 2) 하수종말처리장
- 3) 숲탐사 활동
- 4) 철새 탐조활동
- 5) 하천 생태계 조사활동

(견학) 학습지도안

지도교사 : 조영운

조선대학교 환경공학과 신대윤 교수

|  |   |      |     |  |                  |
|--|---|------|-----|--|------------------|
| 일시   | 2002. 6. 1                                      | 대상인원 | 40명 | 장소   | 남구 행암동<br>덕남 정수장 |
| 주제   | 덕남정수장 견학  |      |     |  |                  |
| 목표   | * 정수과정을 이해할 수 있다.<br>* 수질의 중요성을 이해할 수 있다.       |      | 준비물 | 유인물, 사진기,<br>필기도구,보고서                              |                  |
| 활동내용   |   |      |     | 유의점  |                  |
| <p>1. 수돗물 생산 공정<br/>수원지 - 착수정 - 응집지 - 침전지 - 여과지 - 정수지<br/>(소독) - 배수지 - 가정</p> <p>2. 각 공정에서 하는 일을 알 수 있다.</p> <p>3. 토론 후 탐사활동 보고서 작성</p> <p>활동1. 수돗물을 직접 시음해 본다.<br/>활동2. 수돗물 절수방안에 대해 발표해본다.</p> <p>* 깨끗한 물은 부엌에서부터 시작 됩니다.<br/>라면국물1그릇:5000배 된장국 1그릇:7천배 우유1컵:1만5천<br/>배<br/>소주1병:8만배 식용유1스푼:20만배</p> |   |      |     | <p>* 질서유지</p> <p>* 정숙유지</p> <p>* 메모하는 습관을 기른다.</p> |                  |
| 학습<br>결과   | * 환경체험 학습을 통해 물의 소중함을 알고 수돗물을 아껴 쓰는 것을 몸소 실천한다. |      |     |  |                  |

## 탐사 보고서

매 : 2002년 6월 1일 날씨(맑음)  
고려고등학교 1학년. 성명 문대식

### \* 관찰 및 실험결과

1. 덕남 정수사업소에서는 어떤 과정을 거쳐서 수돗물로 정수하고 있는가?  
주암호 -> 착수정 -> 약품투입 -> 금속 혼화조 -> 완속 혼화조 -> 침전조 -> 금속 여과조 -> 소독 -> 정수지 -> 급수 -> 가정

2. 광주하수처리장은 왜 필요한가?

우리가 사용한 물을 그대로 영산강, 광주천에 흘려 보내면, 목포 사람들이 물을 먹을 수 없기 때문에 물을 깨끗이 정화하여 보내야 한다.

3. 수질보전을 위해 우리가 해야 할 일들을 생각해 봅시다.

- 샤워할때 물을 아껴 써야 한다.
- 좌변기 안에 1.5L 페트병 안에 물을 놓고 담가서 쓴다.

4. 환경체험학습 소감 : 정수사업소에 가서 물이 어떻게 우리에게 전해지고 정수되는 과정을 봄으로써 더욱 자세히 알게 되었고, 물을 아껴 쓰고 관심을 갖을 수 있는 계기가 되었다.



## 탐사 보고서

때 : 2002년 6월 1일 날씨(맑음)  
경신 여자고등학교 1학년 성명 김유나

### \* 관찰 및 실험결과

1. 덕남 정수사업소 에서는 어떤 과정을 거쳐서 수돗물로 정수하고 있는가?  
주암호 -> 착수정 -> 약품투입 -> 금속 혼화조 -> 완속 혼화조 -> 침전조 -> 금속 여과조 -> 소독 -> 정수지 -> 급수 -> 가정

2. 광주처리하수장은 왜 필요한가?

영산강을 통해 목포로 우리가 버리는 생활하수가 되는데 이러한 물을 그대로 방출하게 되면 목포시민이 피해를 입게 된다.  
그러므로 이런 생활하수를 정화시켜 보내야 한다.

3. 수질보전을 위해 우리가 해야할 일들을 생각해 봅시다.

- ① 샴푸 쓰지 않고 비누를 쓴다.
- ② 설거지를 할 때 물을 받아서 한다.
- ③ 세수할 때 대야에 물을 받아서 사용한다.
- ③ 후라이팬을 사용후 휴지로 기름을 닦아서 제거한다.

4. 환경체험학습 소감 : 우리가 매일 사용한 물이 어디서 어떻게 들어와서 우리에게 오는지 알게 되었고 그리고 우리가 버리는 물이 어떻게 정화가 되어 방출 되는지도 알게 되었다. 물의 소중함을 알고 환경을 오염시키지 않게 물을 절수해야 겠다.

## (견학 학습) 지도안

지도교사: 조영윤

| 일시   | 2002년 6월 1일  | 대상 인원                                | 40명         | 장소              | 서구 치평동<br>하수처리장   |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |
|--|--------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|-------------------|-----|------|-----------|-----|----------|-----------------|-------------|--------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| 주제   | 하수처리장 견학     |                                      |             |                 |                   |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |
| 체험학습 참고내용  |              |                                      |             |                 |                   |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |
| <p>1. 하수처리장</p> <p>◎ 하수처리 계통도</p> <pre> graph LR     A[유입수 (생활하수와 분뇨 2차 처리)] --&gt; B[침사지]     B --&gt; C[최초 침전지]     C --&gt; D[포기조]     D --&gt; E[최종 침전지]     F[깊크레인] --- C     C --&gt; G[오니 농축]     G --&gt; H[제1소화조]     H --&gt; I[제2소화조]     I --&gt; J[탈수기]     J --&gt; K[슬러지 위생 매립장 방출]     I --&gt; L[가스 탱크]     L -.-&gt; M[보일러 가동]     </pre>  |              |                                      |             |                 |                   |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |
| <p>2. 덕남 정수장</p> <p>① 수돗물의 생산공정</p> <p>주암호 → 착수정 → 약품투입(액체 황산 알루미늄, 소석회, 활성탄) → 급속혼화조 → 완속 혼화조 → 침전조 → 급속여과조 → 소독(액체염소) → 정수지 → 급수 → 가정침전 슬러지 처리 --- 탈수동</p>   |              |                                      |             |                 |                   |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">착수정</th> <th style="width: 15%;">약품투입</th> <th style="width: 20%;">응집기 및 침전기</th> <th style="width: 15%;">여과지</th> <th style="width: 15%;">정수지 (소독)</th> <th style="width: 20%;">송수관→배수지<br/>→수용기</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주암호 물이 도착한다</td> <td>응집제 투입후 혼합한다</td> <td>응집된 불순물(Flock)을 가라앉히고, 상등수를 여과지로 보낸다</td> <td>여과처리로 정수 완료</td> <td>별균처리 하여 일시 저장한다</td> <td>배수지를 거쳐 수용가로 급수한다</td> </tr> </tbody> </table> |              |                                      |             |                 |                   | 착수정 | 약품투입 | 응집기 및 침전기 | 여과지 | 정수지 (소독) | 송수관→배수지<br>→수용기 | 주암호 물이 도착한다 | 응집제 투입후 혼합한다 | 응집된 불순물(Flock)을 가라앉히고, 상등수를 여과지로 보낸다 | 여과처리로 정수 완료 | 별균처리 하여 일시 저장한다 | 배수지를 거쳐 수용가로 급수한다 |
| 착수정  | 약품투입         | 응집기 및 침전기                            | 여과지         | 정수지 (소독)        | 송수관→배수지<br>→수용기   |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |
| 주암호 물이 도착한다  | 응집제 투입후 혼합한다 | 응집된 불순물(Flock)을 가라앉히고, 상등수를 여과지로 보낸다 | 여과처리로 정수 완료 | 별균처리 하여 일시 저장한다 | 배수지를 거쳐 수용가로 급수한다 |     |      |           |     |          |                 |             |              |                                      |             |                 |                   |

**지도자료 3**  
**<덕남정수 사업소>**

**실태조사**

1. 위치: 광역시 남구 행암동 산 20번지
2. 사업: 광역시 서구, 남구, 광산구 일원에 물 공급
3. 규모: ㉠ 대지면적(181,200㎡(54,910평)) ㉡관리동 : 1동정수  
㉢ 처리시설: 착수장2지, 혼화조12지, 침전지 12조, 회수조 2지, 조정조1지
4. 활동안내.  
주압호 - 착수성 - 약품투입 - 급속 혼화조 - 완속 혼화조 - 침전조 - 급속여과조 - 소독(액체염소) - 정수지 - 급수 - 가정

**<하수처리장>**

1. 규모: 대지면적445,632㎡ 14개동 광주천과 영산강 합류지점에 건설, 맹리 일반하수 60만㎡, 분뇨 2차처리수 75kl/일의 처리 능력을 갖춘
2. 활동안내  
㉠ 견학  
㉡ 하수처리계통도
3. 용어의 정의  
㉠ 최초침전지:  
  
㉡ 포기조:  
  
㉢ 최종침전지:  
  
㉣ 농축조  
  
㉤ 탈수기:

(숲속관찰) 학습지도안

지도교사 조영운, 여승희

|   |  |      |     |                       |  |
|---|--|------|-----|-----------------------|--|
| 일시  | 2002.7.13  | 대상인원 | 30명 | 장소                    | 무등산  |
| 주제  | 숲속관찰   |      |     |                       |  |
| 목표  | * 숲속에 있는 나무의 이름을 알 수 있다.<br>* 비슷한 나무의 종류들을 구별할 수 있다. |      | 준비물 | 간편한복장, 사진기, 필기구, 식물도감 |  |
| 교육활동 내용   |  |      |     |                       | 유의점  |
| <p>1. 숲 속에 살고 있는 나무들을 조사한다.</p> <p>2. 한해살이들과 여러해살이들의 세력을 알아본다.</p> <p>3. 비슷한 생김새를 가진 나뭇잎을 조사하여 구분해 본다.</p> <p>4. 숲 속을 걸어보며 느낀 점을 상호 이야기한다.</p> <p>5. 숲 속의 토양을 관찰한다.</p> <p>활동1. 나뭇잎을 이용하여 함께 놀이를 한다.</p> <p>활동2. 비슷한 나뭇잎을 찾아서 그려본다.</p> |  |      |     |                       | <p>* 장난금지</p> <p>* 정숙유지</p> <p>* 메모하는 습관을 기른다.</p> |
| 학습결과  | * 환경체험 학습을 통해 물의 소중함을 알고 수돗물을 아껴쓰는 것을 몸소 실천한다.       |      |     |                       |  |

### 숲탐방 활동참고자료-1

|  |              |    |     |      |     |
|--|--------------|----|-----|------|-----|
| 일시   | 2002년 7월 13일 | 장소 | 무등산 | 대상인원 | 30명 |
| <p>&lt;숲에서의 마음가짐&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 자연을 찾을 때 지켜야 할 일</li> <li>☞ 조용조용한 목소리로 말한다.</li> <li>☞ 색깔이 강한 옷은 입지 않는다.</li> <li>☞ 사뿐사뿐 걸어다닌다.</li> <li>☞ 길이 아닌 숲에는 들어가지 않는다.</li> <li>☞ 나무의 모양, 풀의 생김새를 잘 봐둔다.</li> <li>☞ 나무의 꽃의 크기, 모양, 가지, 열매, 잎, 꽃을 보고 잘 알아둔다.</li> <li>☞ 나뭇가지나 꽃을 꺾지 않는다.</li> <li>☞ 움직이는 곤충을 발견하면 열심히 관찰한다.</li> <li>☞ 다람쥐나 청설모가 나타나면 행동을 유심히 살펴본다.</li> <li>☞ 산새의 행동을 유심히 살핀다.(생김새, 날개짓, 날아가는 모양...)</li> <li>☞ 새소리나 풀벌레 소리에 귀를 기울인다.</li> <li>☞ 물소리나 바람소리, 그 밖의 자연의 음악소리에 귀를 기울인다.</li> <li>☞ 신기한 것은 열심히 봐둔다.</li> <li>☞ 모르는 것은 언제나 물어본다.</li> </ul> <p>참나무에는 6종의 나무가 있으며, 소나무와 더불어 천연방부제의 역할을 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 졸참나무 : 참나무 중 가장 작은 잎을 가지고 있어 붙은 이름입니다. 신갈나무처럼 나무의 줄기가 매끈한 부분이 있구요, 꽤 굵고 크게 자랍니다.</li> <li>- 갈참나무 : 나무의 껍질을 문지르면 가루가 날려서 붙은 이름입니다. 잎자루가 참나무 중에서는 가장 길답니다.</li> <li>- 굴참나무 : 줄기에 코르크층이 발달하여 붙은 이름입니다. 포도주 병마개를 만들거나 메모판을 만들 때 쓰입니다. 굴참나무의 껍질을 태워서 피부에 바르고 맑은 물로 씻어내면 여드름을 방지할 수도 있고, 피부미용에도 그만이죠.</li> <li>- 상수리나무 : 임금님 수라상에 올린 도토리라 붙은 이름이죠. 잎은 굴참나무와 비슷하지만 잎의 뒷면은 보면 굴참나무는 하얗게 반짝거리고 상수리나무는 녹색빛을 띄고 있지요..</li> <li>- 신갈나무 : 옛날에 쫄신을 신고 다닐 때 잎을 밑창에 깔고 다녀서 붙은 이름이죠 참나무 잎 중에서는 큰 편이구요, 가장 쉽게 볼 수 있는 참나무가 바로 신갈나무죠.</li> <li>- 떡갈나무 : 떡을 싸면 쪼이지 않고 오래 보관할 수 있어 붙은 이름이죠. 피노키오를 만든 나무이기도 하구요. 신갈나무처럼 잎이 크고 잎자루가 없다는 것이 같지만 뒷면에 황색털을 갖고 있는 것이 다르죠.</li> </ul> |              |    |     |      |     |

|     |               |     |          |      |     |
|-----|---------------|-----|----------|------|-----|
| 일 시 | 2002년 11월 17일 | 장 소 | 병풍산(야영장) | 대상인원 | 30명 |
|-----|---------------|-----|----------|------|-----|

### 1. 오리 오리 껍~ 껍~ 오리나무

물에서 노니는 오리와 이름이 같은 오리나무는 물가의 습한 땅에서 잘자란다. 옛날에는 거리를 알려주던 나무로서 한양으로부터 오리의 거리마다 오리나무를 한구루씩 더해 심었다고 한다. 그러니까 한양에서 2리가 떨어진 길목에는 네그루의 오리나무가 있었을 것이다. 열매나 껍질은 갈색의 염료로 사용할 수 있으며, 나무의 뿌리에는 특이한 박테리아가 자라고 있어서 옮겨 심으면 쉬죽는다고 한다. 중앙공원의 작은 연못 옆에 자라는 키가 20~30m 정도되는 오리나무 한그루는 100년을 넘게 길목을 지키며 살아온 나무이다.

### 2. 회향목과 눈주목나무

회향목이나 눈잣나무는 작고 초라해보이지만 쓰임새가 있는 많은 나무들이다. 회향목은 옛날부터 도장을 파는데 이용해 왔으므로 도장나무라고도 하며, 주목은 택솔이라는 항암성분이 씨눈에 있다고 한다. 주목 중에서도 낮게 자라는 눈주목의 이름은 주목이면서 키가 작다고 하여 누워있다는 표현을 줄여서 붙인 것이다.

‘살아서 천년 죽어서 천년’이라는 별칭을 가진 주목은 껍질의 색깔이 붉으며 11월에 붉은 열매가 유난히 예뻐 보인다.. 왕실의 가구, 옛 낙랑 고분의 관재로 쓰였으며, 소백산의 주목 군락지는 천연기념물 제 244호로 지정, 보호되고 있다 .유럽에서는 이 나무로 활을 만들어 사용하였는데 영국의 영웅 로빈후드의 활이 주목으로 만든 것이었다고 한다. 후에 화살이 떨어진 곳에 묻어 달라는 유언을 남기고 쓴 화살이 바로 주목 군락지였다는 유명한 얘기도 있다. 우리 나라에서는 목재의 빛깔이 매우 붉어서 악귀를 쫓는다고 믿었으며 노인들은 무병 장수를 위해 이 주목나무 지팡이를 최고로 쳤다고 한다.

### 3. 겨울에도 푸르른 대나무

세상에서 가장빨리 자라는 식물인 대나무는 하루에 1m를 자라는 것도 있다. 1년만에 성장이 멈추며 이후에는 굳고 단단해지기만 하는 데 우리가 볼 수 있는 대나무는 북조리를 만드는 재료로 쓰여 조릿대라고 불리는 대나무이다. 대나무는 매화, 난초, 국화와 함께 사군자 중 하나이며, 늘 푸르고 곧고 강인한 줄기 때문에 굳은 절개(충성)를 뜻하는 나무로 여겼다. 대나무는 나무일까 풀이까, 대나무는 벼나 보리, 밀과 같은 족속이라고 합니다.

대나무의 죽순은 모두 다 먹을 수 있지만 맹종죽이라고 하는 대나무의 죽순이 가장 맛이 좋다. 맹종죽순에 관해서는 다음과 같은 전설이 있다. 옛날 옛날 중국 오나라에 벼슬을 지낸 맹종이라는 사람이 살고 있었습니다. 옛날 옛날, 중국 오나라에 벼슬을 지낸 맹종이라는 사람이 살고 있었습니다. 그는 효성이 지극한 사람인데 일찍 아버지를 여의고 홀어머니 밑에서 자랐습니다. 그가 벼슬에 나가기 전인 젊은 시절에 그의 늙은 어머니가 병이 나서 아무 것도 들지 않고 다만 죽순만을 잡수시고 싶다고 찾으셨습니다. 때는 겨울이라 죽순이

### 숲탐방활동 참고자료. 3

있을 리 없었습니다. 그러나 어머니를 위하는 맹종은 눈 쌓인 대밭에 들어가 죽순을 찾았지만 거의 불가능한 일이라 어머니 생각을 하며 종일 눈물을 흘렸습니다. 이에 하늘이 감동했는지 눈물로 눈이 녹은 자리에 죽순이 돋아나기 시작했습니다. 맹종의 기쁨은 하늘을 찌를 것 같았습니다. 그 죽순으로 죽을 끓여드신 어머니의 병도 말끔이 나아져 오래오래 건강하게 잘 살았다고 합니다.

#### 4. 부부사랑 자귀나무

밤에 보면 귀신이 옷자락을 휘날리는 것 같은 스산함이 느껴져서 자귀라고 일므 붙여졌다. 여름부터 오랫동안 명주실과 같은 연분홍의 꽃을 달고 있어서 서양에서는 Silk flower, Slik tree(비단나무)라고 부르며, 한자명은 (合歡樹), (夜合樹)이다. 이 나무는 밤이 오면 미모사 처럼 마주보는 작은 잎이 서로 합쳐지는데 이것이 사람들의 눈에는 사랑을 나누는 부부의 몸짓으로 받아들여졌고 그래서 야합또는 합환이란 이름이 붙었다. 우리나라흔레 때 신랑 신부가 서로 잔을 바꾸어 술을 합환주 하는것도 여기에서 유래하며, 사랑의 나무라 하여 정원에 심게 되면 부부간의 사이가 좋아진다고 생각했다. 잎은 소가 잘 먹는다.

옛날 중국에 두양이라는 사람이 조씨라는 현처를 두었는데 그 부인은 해마다 5월 단오날에 자귀나무 꽃을 말려 베게 속에 넣어두었다가 남편이 마음이 불편해 하는 기색만 보이면 이 꽃을 조금씩 꺼내어 술에 넣어서 마시게 했다한다. 이것을 마신 남편은 곧 전과 같이 명랑해졌다는 이야기가 전해져와 일가화합의 비약으로서 후세 사람들이 본받았다. 일본의 한 시골에서는 이 나무로 절구공이를 만들어 부엌에 두고 사용하는 습관이 있는데 이렇게 하면 합환수를 심는 것과 같이 언제나 집안에 화기가 돈다고 믿는 민속이 있어 즐겨 만들어 쓴다는 것이다.

#### 5. 100일 붉은 배롱나무

배롱나무는 껍질이 매우 얇고 매끄러워서 마치 껍질이 없는 것처럼 보이며, 여름에 붉은 꽃이 100일 동안 계속해서 피어난다. 그래서 한해살이풀인 백일홍의 이름을 따서 목백일홍(나무백일홍)이라 부르기도 한다.

##### - 백일홍 이야기 -

옛날 어느 바닷가 마을에 목이 세 개 달린 이무기가 나타나 매년 처녀 한 명씩을 제물로 받아갔다. 어느 해에 젊은 장사 한사람이 나타나서 제물로 선정된 처녀 대신 그녀의 옷으로 갈아입고 제단에 앉아 있다가 이무기가 나타나자 칼로 이무기의 목 두개를 베었습니다. 처녀는 기뻐하며 “저는 죽은목숨이나 다름이 없사오니 죽을 때까지 당신을 모시겠습니다.” 하자, “아직은 때가 아니오, 이무기의 남은 목 하나도 따져 베어야 하오. 내가 성공을 하면 흰 깃발을 달고 실패하면 붉은 깃발을 달 것이니 그리 야시오.” 하고 길을 떠났다. 처녀는 장사를 위하여 백일간 기도를 드렸습니다. 백일 후, 멀리때가 오는 것을 보니 붉은 깃발이 휘날리고 있었고 처녀는 그만 자결하고 말았다. 장사는 이무기가 죽을 때 붉은 피가 깃발에 묻은 줄 몰랐던 것이다. 그 후 처녀의 무덤에서는 붉은 꽃이 피어났는데 그 꽃이 백일동안 피었다.

## 읽기 자료 1

|     |             |     |              |
|-----|-------------|-----|--------------|
| 일 시 | 2002. 7. 14 | 장 소 | 무안군 조금나루해수욕장 |
|-----|-------------|-----|--------------|

### 오늘의 갯벌 탐사 활동

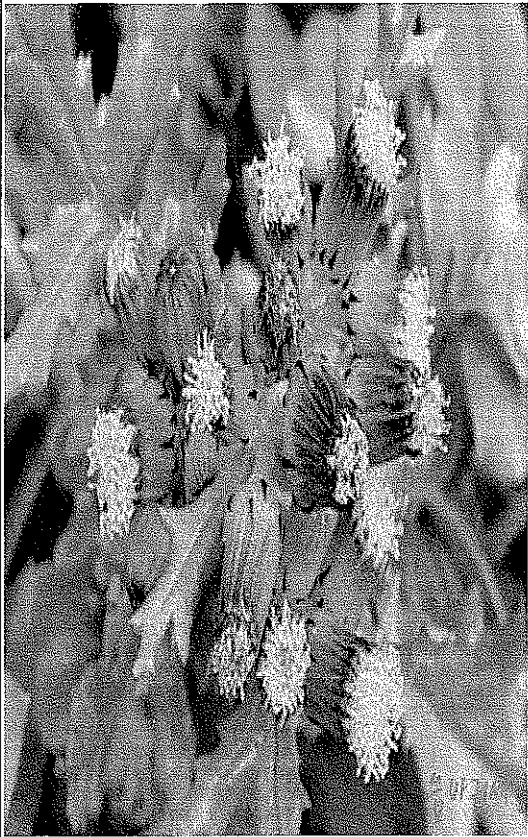
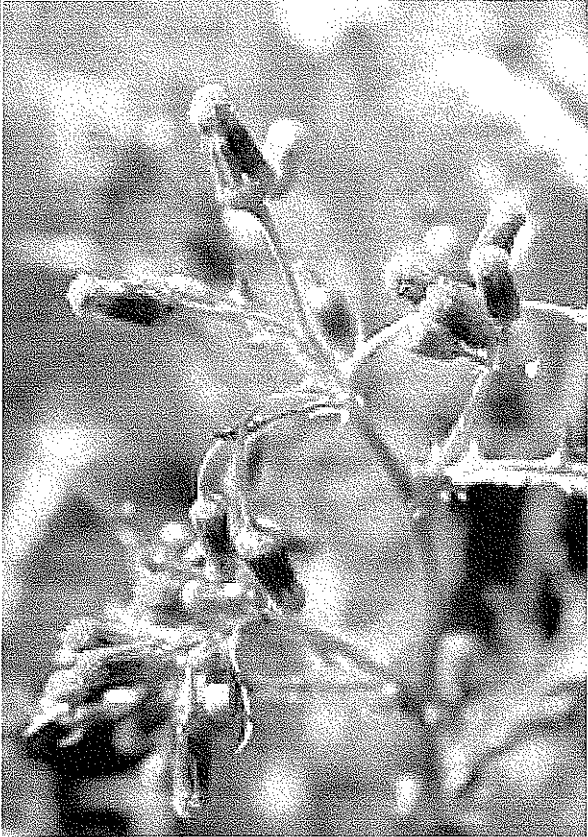
1. 갯벌에 가기 전 무엇을 준비할까?  
장화, 모종삽, 면 장갑, 비닐봉지, 핀셋, 돋보기 등
2. 갯벌에 들어갈 때 특히 조심해야 할 사항
  - ★ 강한 햇빛에 노출되면 화상을 입을 수 있으므로 가능하면 긴 소매 옷과 긴바지를 입어야 함.
  - ★ 맨발로 들어가면 조개껍질 등에 발을 다칠 위험이 있기 때문에 맨발은 절대 금물(장화가 없으면 반드시 운동화를 신고 그대로 들어가도록)
  - ★ 맨손도 다칠 수 있으니 반드시 장갑을 끼도록 한다.
3. 관심을 가지고 관찰하고 생각해야 할 사항들
  - 가. 갯벌 표면에 사는 생물들은 어떤 종류들이 있으며, 무엇을 먹고 살아갈까?
  - 나. 바닷물이 들어오면 이들은 어디로 갈까?
  - 다. 갯벌에는 어떤 모양의 구멍들이 있으며, 그 속에는 어떤 생물이 살고 있을까?
  - 라. 갯벌에 파놓은 구멍들을 생물이 살아가는 것 이외에 다른 기능은 없을까?
  - 마. 갯벌 중 육지에 가까운 쪽과 바다에 가까운 쪽에 사는 생물들이 어떻게 다른가?
  - 바. '마'에서 생물이 서로 다르다면 어떤 원인에 의해 차이가 날까?
  - 사. 갯벌에 사는 생물들 가운데 식용으로 이용되는 생물은 어떤 것들이 있는가?
  - 아. 갯벌에는 우리 눈에 보이는 생물들만 살고 있을까?
4. 우리가 갯벌에 들어가서 채집하고 관찰하는 동안 우리들은 갯벌생물들에게 어떤 느낌을 줄까?  
(우리의 관찰·채집 활동은 갯벌 생물들의 서식처를 파괴하게 되며, 갯벌 생물들에게는 삶과 죽음이라는 의미를 주게 되므로 가능한한 채집하지 말고 눈으로 관찰만 하도록 한다.)
5. 각종 계들의 모습을 살펴보고 암수를 어떻게 구별하는지 알아보자.
6. 갯벌에서 각종 생물들이 살아가면서 남긴 흔적들을 찾아보고 그 의미를 생각해보자.
7. 그밖에 궁금한 내용이 있으면 언제라도 선생님께 여쭙어보자.

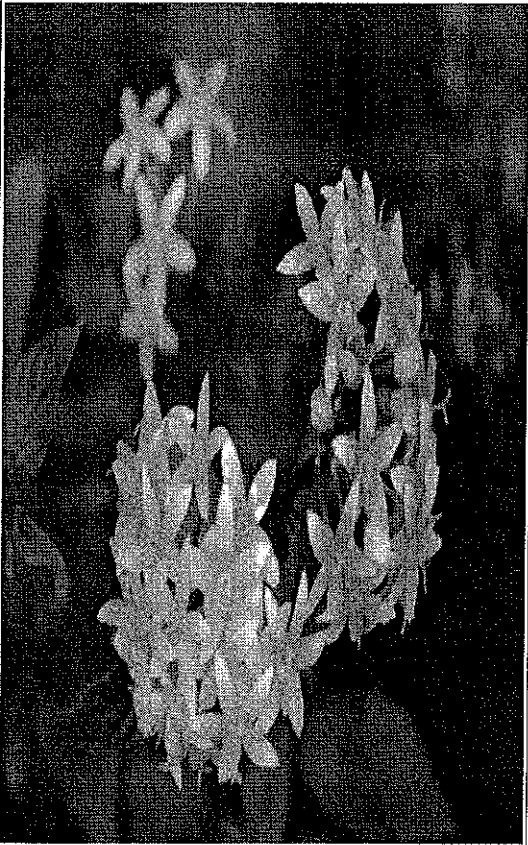





(갯벌탐사활동) 학습지도안

지도교사 : 백경환, 김희숙

|  |   |      |                                |     |                 |
|--|---|------|--------------------------------|-----|-----------------|
| 일 시  | 2002.7.14   | 대상인원 | 40명                            | 장 소 | 무안군조금나루<br>해수욕장 |
| 주 제  | 갯벌 생태 체험  |      |                                |     |                 |
| 목 표  | <ul style="list-style-type: none"> <li>갯벌에 살고있는 생물을 알 수 있다.</li> <li>갯벌을 보존하겠다는 마음을 가질 수 있다.</li> </ul> | 준비물  | 꽃삽,면장갑,유인물,수조,사진기,돋보기,핀셋,살레,장화 |     |                 |
| 활 동 내 용  |   |      |                                |     | 유의점             |
| 1. 갯벌의 생성과정과 생태<br>2. 갯벌의 기능<br>3. 갯벌의 중요성<br><br>활동 1. 갯벌에 살고있는 생물 조사<br>활동 2. 갯벌을 걸어본다.(촉감을 느낀다. 갯벌을 손으로 만져본다.)<br>활동 3. 갯벌 주변 쓰레기 줍기를 하여 환경을 보호한다.<br>활동 4. 갯벌토론학습 후 보고서 작성 |   |      |                                |     |                 |
| 학습 결과  | 갯벌은 살아서 숨쉬며 많은 생물들이 살아가는 서식처를 제공하고 있으며 그 밖에 오염물질을 정화한다는 것을 알게 되었다.                                      |      |                                |     |                 |

|  |  |    |   |    |     |
|--|--|----|---|----|-----|
| 학교명  | 경신중학교  | 일시 | 2002년 9월 15일  | 성명 | 정현진 |
| 즉석 사진  |  |    | 관찰 그림   |    |     |
|  |  |    |  |    |     |
| 꽃이름  | 개쑥갓  |    |   |    |     |
| 야생화의<br>특성   | <p>한겨울에도 피며 꽃이 지면 민들레처럼 흰색의 면봉 같은 씨방이 생겨 바람에 날린다.</p> <p>과명 : 국화과<br/> 분포지 : 전국<br/> 개화기 : 연중 계속</p> <p>줄기를 꺾으니 흰색 써이 묻어 나왔다. 화장지에 문혀보니 밤색 빛으로 묻어났다.</p> |    |   |    |     |

|  |   |    |   |    |     |
|--|---|----|---|----|-----|
| 학교명  | 고려고등학교  | 일시 | 2002년 5월 11일  | 성명 | 윤통관 |
| 즉석 사진  |   |    | 관찰 그림   |    |     |
|  |   |    |  |    |     |
| 꽃이름  | 별꽃  |    |   |    |     |
| 야생화의<br>특성   | <p>꽃은 5~6월에 피고 흰색이며 취산꽃차례를 이룬다. 포(苞)는 작고 잎같으며 가늘고 긴 꽃자루는 한쪽에 털이 있다. 꽃받침은 5개이고 달걀 모양의 긴 타원형으로 다소 끝이 뭉뚝하며 길이 4mm 내외이고 녹색으로 외면에 선모(腺毛)가 뺨뺨이 나있다. 꽃잎도 5개이고 2개로 깊게 갈라진다. 수술은 1~7개이고 암술대는 3개이다.</p> <p>열매는 삭과(殼果)로 달걀 모양이고 꽃받침보다 다소 길며 끝이 6개로 갈라진다. 종자는 껍질에 유두상 돌기가 있다. 어린 잎과 줄기는 식용한다. 민간에서는 전초를 피임·최유제 등으로 사용한다. 한국을 비롯한 전세계에 분포한다.</p> |    |   |    |     |

|  |          |  |   |    |     |
|--|----------|--|---|----|-----|
| 학교명  | 경신여자고등학교 | 일시   | 2002년 5월 11일  | 성명 | 최가애 |
| 주석사진   |          |  | 관찰그림  |    |     |
|  |          |  |  |    |     |
| 꽃이름  |          | 질경이  |   |    |     |
| 야생화의<br>특성   |          | ① 잎이 넓다.<br>② 도깨비바늘 모양으로 열매를 맺고 있다.<br>③ 야산에 많이 있다.<br>④ 개화기 : 여름 5-6월 |   |    |     |

### 야생화 탐사 활동

|   |   |     |        |
|---|---|-----|--------|
| 일 시   | 2002.6.16   | 학 교 | 고려고등학교 |
| 장 소   | 극락천   | 성 명 | 김승준    |
| 소 감 록   | 환경오염이 심각한 현재에 야생에서 혼자의 힘으로 살아 가는 야생화를 보니 자연의 힘은 대단하다는 것을 알았다. |     |        |
| <b>활 동 상 황</b>  |   |     |        |
| <p>* <b>개망초</b> : 흔히 길가에서 볼 수 있는 꽃들과 비슷하여 친밀감이 드는 꽃. 키 0.5-1.5m 전체에 굵은 털이 있음 꽃은 흰색 줄기 끝에 다수의 두상화서가 큰 원추화소로 달리고, 총포는 종모양</p> <p>* <b>골등골나물</b> : 가느다란 줄기가 매우 약해 보여 금방이라도 꺾어질 것 같은 꽃. 보호감을 불러 일으키는 꽃.키 70cm 전체에 거친털이 있음 잎은 대생 밑부분의것은 개화시에 쓰러지고 잎자루는 거의 없으며 피침형. 꽃은흰색, 연한자주색, 개화기 7-10월</p> <p>* <b>피나물</b> : 노랑색의 단색이 단조롭지만 많은 것이 아닌 자신만의 독특한 매력이 있다. 키 30cm가량 전체에 털이 없고 황정색의 유액이 들어있음 꽃은 노란색 줄기 끝에 2~3송이가 피고 꽃잎 4장 개화기 4-5월, 결실기 6-7월</p> <p>용도: 전초는 약용 봄철에는 식용, 관상용</p> |   |     |        |

무등산에 자생하는 식물 조사활동

지도교사 : 최현규, 김희숙

| 일시 : 2002년 7월 26일 |      | 장 소 : 무등산  |
|-------------------|------|--|
| 성 명 : 이건민         |      | 지도교사 : 명동률, 박효순                                  |
| 번호                | 이름   | 특징   |
| 1                 | 솔패랭이 | 꽃잎이 가느다란 실처럼 생겼으며 분홍색 꽃잎이 아름답다.                  |
| 2                 | 피나무  | 네 개의 꽃잎으로 이루어져 있으며 가지를 자르면 붉은 액이 나온다.            |
| 3                 | 솔나무  | 노랑계 가지에 많이 달린 꽃이다. 향기가 좋다.                       |
| 4                 | 사위질빵 | 꽃이 조그마하며 꽃들이 한가지에 많이 붙어 있고 부케모양으로 향기롭다.          |
| 5                 | 노루오줌 | 분홍색으로 솔잎처럼 가지에 붙어 있으며 역삼각형 모양으로 꽃이 생겼다.          |
| 6                 | 물봉선  | 야생화에선 참 아름다운 꽃이며 관상용으로도 쓰인다.                     |
| 7                 | 현여로  | 작고 하얗고 예쁜 꽃이다. 약재료로도 많이 쓰인다.                     |
| 8                 | 오이풀  | 꽃 모양이 도깨비 방망이 모양으로 생겼으며 다른 꽃과는 많이 다르다.           |
| 9                 | 짚신나물 | 노란꽃잎이 5개 달렸으며 긴 가지에 많이 달려있다.                     |
| 10                | 삐쭍나리 | 한아가씨가 무도회 복을 입은 듯한 모습의 꽃이다. 연한분홍색에 붉은 점박이가 특이하다. |

(야생화 탐사) 학습지도안



| 일시  | 2002년.7.26           | 대상인원 | 40명                 | 장소  | 병풍산 |
|---|----------------------|------|---------------------|---|-----|
| 주제  | 야생화 탐사활동             |      |                     |   |     |
| 목표  | 야생화를 통한 환경보전의식을 갖는다. | 준비물  | 사진기,필기구<br>식물도감,보고서 |   |     |
| 활동내용  |                      |      |                     | 유의점   |     |
| <p>1. 여름 야생화를 조사한다.</p> <p>2. 우리 꽃 이름을 찾아낸다</p> <p>3. 잎 모양을 그려본다.<br/>(모르는 꽃이름을 마음대로 지어 부른다 - 꽃의 생김)</p> <p>4. 야생화에 담긴 향기를 맡아본다.</p> <p>활동1. 여름에 피는 꽃의 종류를 발표한다.</p> <p>활동2. 자신이 발견한 가장 아름다운 꽃의 이름을 1종씩 발표한다.</p> |                      |      |                     | <p>* 질서유지</p> <p>* 꽃이나 풀잎을 꺾지 않는다.</p> <p>*아무데나 앉지 않는다.</p> |     |
| <p>* 작은 꽃속에서 아름다움을 찾아낸다.</p> <p>* 생명의 소중함을 깨우친다.</p>  |                      |      |                     |   |     |

(야생화 탐사)학습지도안

|   |  |      |                       |     |  |
|---|--|------|-----------------------|-----|--|
| 일 시   | 2002년. 5. 11   | 대상인원 | 40명                   | 장 소 | 무등산  |
| 주 제   | 야생화를 찾아서   |      |                       |     |  |
| 목 표   | 야생화를 통하여 생명의 소중함을 안다.                                | 준비물  | 사진기, 필기구<br>식물도감, 보고서 |     |  |
| 활 동 내 용   |  |      |                       |     | 유의점  |
| <p>1. 봄에 피울 야생화를 조사한다.</p> <p>2. 꽃의 모양과 색깔, 특징을 알아본다.</p> <p>3. 기록장에 그려본다.</p> <p>4. 식물도감에서 이름을 찾아본다.</p> <p>활동1. 알고 있는 야생화종류를 발표한다.</p> <p>활동2. 조사한 야생화의 종류를 발표한다.</p> <p>활동3. 야생화에 대한 소감을 발표한다.</p> |  |      |                       |     | <p>* 질서유지</p> <p>* 꽃이나 풀<br/>있을 꺾지<br/>않는다.</p> <p>* 아무 데 나<br/>앉지 않는<br/>다.</p> |
| 학습 결과   | <p>* 작은 꽃속에서 아름다움을 찾아낸다.</p> <p>* 생명의 소중함을 깨우친다.</p> |      |                       |     |  |

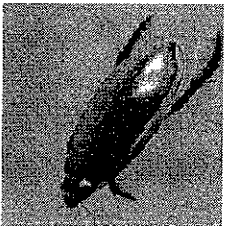



## 생태체험일지

|             |  |          |            |            |     |
|-------------|--|----------|------------|------------|-----|
| <b>제 목</b>  | 수생생물 관찰  |          |            |            |     |
| <b>활동일시</b> | 2002년 10월 3일   |          | <b>장 소</b> | 극락강        |     |
| <b>소 속</b>  | 고려고등학교<br>환경반  | 교육<br>인원 |            | <b>성 명</b> | 서효영 |
| <b>준비물</b>  | 돋보기, 뜰채, 살레, 필기구, 카메라, 수서생물도감, 온도계   |          |            |            |     |
| <b>활동내용</b> | <p>1. 관찰그림</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>다슬기</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>거머리</p> </div> </div> <p>2. 수생식물 및 수생곤충<br/>납작하루살이류, 거머리, 다슬기, 깔따구류, 범잠자리류</p> <p>3. 돌의 표면에 붙어 있는 동물은?<br/>거머리, 납작하루살이류, 다슬기</p> <p>4. 기타사항<br/>물의 깊이 : 20~50cm<br/>물의 온도 : 26~27℃</p> |          |            |            |     |
| <b>반 성</b>  | 하천에 간다고 해서 물고기가 있을 거라 생각했었는데 물고기가 보이지 않아 좀 이상했고, 돌 바닥에 여러 생물들이 살고 있다는 게 신기했다.  |          |            |            |     |



## 생태계 체험 일지

|                            |  |      |            |     |
|----------------------------|--|------|------------|-----|
| <b>제 목</b>                 | 수생생물 관찰  |      |            |     |
| <b>활동일시</b>                | 2002년 7월 20일   |      | <b>장 소</b> | 황룡강 |
| <b>소 속</b>                 | 경신중학교  | 교육인원 | <b>성 명</b> | 이원지 |
| <b>준비물</b>                 | 돋보기, 뜰채, 살레, 필기구, 카메라, 수서생물도감  |      |            |     |
| <b>활<br/>동<br/>내<br/>용</b> | <p>1. 관찰그림</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>물방개</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>달팽이</p> </div> </div> <p>2. 수생식물 및 수생곤충<br/>부족류<br/>물방개<br/>새뱅이류</p> <p>3. 돌의 표면에 붙어 있는 동물은?<br/>거머리류<br/>부족류</p> <p>4. 기타사항<br/>물의 깊이 : 20~50cm<br/>물의 온도 : 26~27℃ 강폭 : 70m</p> |      |            |     |
| <b>반<br/>성</b>             | <p>체험학습을 올 때 힘이 들어(교통편) 집에 가고 싶다는 생각을 한 것이 반성해야겠고, 모르는 것을 배워서 좋았다.</p>   |      |            |     |

(야생화 탐사)학습지도안

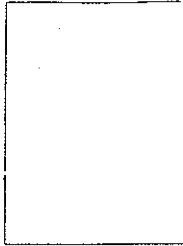
|   |   |      |                       |  |     |
|---|---|------|-----------------------|--|-----|
| 일시  | 2002년. 5. 11  | 대상인원 | 40명                   | 장소   | 무등산 |
| 주제  | 야생화를 찾아서  |      |                       |  |     |
| 목표  | 야생화를 통하여 생명의 소중함을 안다.                                 | 준비물  | 사진기, 필기구<br>식물도감, 보고서 |  |     |
| 활동내용  |   |      |                       | 유의점  |     |
| <p>1. 봄에 피는 야생화를 조사한다.</p> <p>2. 꽃의 모양과 색깔, 특징을 알아본다.</p> <p>3. 기록장에 그려본다.</p> <p>4. 식물도감에서 이름을 찾아본다.</p> <p>활동1. 알고 있는 야생화종류를 발표한다.</p> <p>활동2. 조사한 야생화의 종류를 발표한다.</p> <p>활동3. 야생화에 대한 소감을 발표한다.</p> |   |      |                       | <p>* 질서유지</p> <p>* 꽃이나 풀<br/>잎을 꺾지<br/>않는다.</p> <p>* 아무 데 나<br/>앉지 않는<br/>다.</p> |     |
| 학습결과  | <p>* 작은 꽃 속에서 아름다움을 찾아낸다.</p> <p>* 생명의 소중함을 깨우친다.</p> |      |                       |  |     |

|    |                    |      |     |    |     |
|----|--------------------|------|-----|----|-----|
| 일시 | 2002년 5월 19일       | 대상인원 | 40명 | 장소 | 생물실 |
| 주제 | 하천생태계 조사(이론)       |      |     |    |     |
| 목표 | 하천에 살고있는 생물을 살펴본다. |      |     |    |     |

학습활동 내용

수질등급 : 2등급, BOD:3.0mg/l 이하

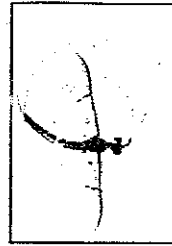
선충류



강하루살이류



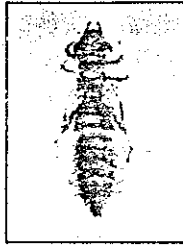
동양하루살이류



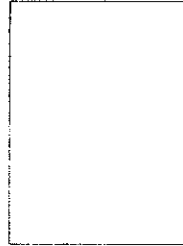
남작하루살이류



고려속범잠자리



선충범잠자리



뱀잠자리류



여울범잠자리



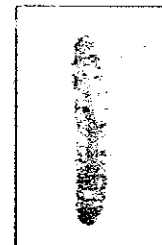
날도래류



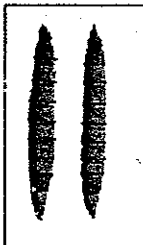
물산갓벌레류



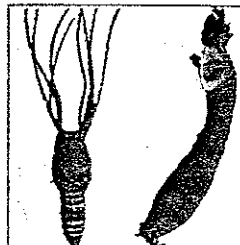
각다귀류



등에류



먹파리류



갈다구류(흰색)



## 읽기자료.1 하천탐사의 이론과 실제

| 일시  | 2002년 6월 9일 | 대상인원 | 40명 |
|---|-------------|------|-----|
| <p>1. 하천은 우리에게 어떠한 의미가 있었을까?</p> <p>세계 4대 문명발생지가 모두 하천 변이었다는 사실이 말해 주듯이 예로부터 하천은 사람들의 삶에 꼭 필요한 자연환경이었다. 최근 들어 생활수준의 향상으로 자동차문화가 형성되고, 여가선용에 대한 관심이 높아지고, 자연 가까이에 다가가고자 하는 사람들의 바람이 더욱 높아졌다. 뻘뻘하게 들어선 빌딩 속에서 느꼈던 팽팽한 긴장감과 억눌림을 잠시라도 잊고자... 우리는 산과 들에서 그들과 어울린 크고 작은 하천을 만나 지친 심신을 달래곤한다. 그곳에서 우리는 우리의 가슴속 깊은 곳에 간직해 두고 있던 하천, 어릴 적 뛰어놀던 하천을 추억한다. 무성하게 우거진 각종 이름 모를 풀들에서 피져가는 그윽한 향기, 계절을 따라 눈을 현혹하는 잠자리며 나비며 재미있는 생김새들의 곤충들, 새들이 먹이를 찾아 날아들고, 맑은 물속에서 하얀 조약돌 사이를 유유히 헤엄치는 물고기들... 우리 마음속의 하천은 그러한 그리움으로 남아 있다.</p> <p><b>□ 맑은 하천(Clean Rivers)</b></p> <p>하천에는 맑은 물이 흘러야 한다, 이는 지금까지 하천을 서식처로 해서 살아가는 각종 동식물과 생존에 필요한 필수적인 요소일 뿐만 아니라 하천수를 주요 식수원으로 이용하는 우리에게도 생존조건인 하나이다. 원래 하천에서는 수질이라는 것이 문제가 되지 않았다. 수질을 나쁘게 할 오염물질도 없었을 뿐만 아니라 오염물질이 배출되어도 하천 스스로의 정화작용에 의해 적정한 수질로 회복하였다. 자연하천은 항상 깨끗함을 유지하며, 그 물을 바탕으로 하는 동식물과 인간생활을 이끌어가는 주체가 되어왔다.</p> <p><b>□ 풍부한 하천(Abundant Rivers)</b></p> <p>하천은 언제나 물이 흘러야 한다. 하천은 물이 흐르는 공간이기 때문이다. 우리나라의 기후는 건기와 우기가 뚜렷하여 수량의 변화가 매우 크다. 따라서 홍수와 갈수가 빈발하지만 이에 잘 적응하여 왔다. 하천수는 식수뿐만 아니라 농업 용수원이며 그 밖의 생활에서 요구되는 다양한 물의 수요를 충족시켜 주는 중요한 생활자원이었다.</p> <p><b>□ 동식물 서식처로서의 하천 (Rivers as Ecological Habitats)</b></p> <p>하천은 물이 흐르는 곳이지만 단순히 물만 흐르지 않는다. 하천은 흐르는 물과 함께 생명의 에너지가 흐르는 살아 있는 곳이다. 흐르는 물과 그 주변의 식생은 다양한 환경을 형성하고 그러한 환경에 의지하여 수많은 생물들이 살아가고 있다. 물속에는 수서곤충이나 수중식물과 함께 다양한 물고기가 서식하고, 수변에는 곤충과 식물들, 이러한 동식물을 먹이로 하는 2차 소비자, 그리고 물가의 곤충이나 물고기를 먹고 사는 물새 등 다양한 동식물이 먹이사슬을 이루며 서식하는 생태적 서식처이다. 생태계의 먹이사슬을 통하여 하천에는 생명의 에너지가 흐르고, 이러한 서식환경에 적응한 다양한 생물들이 살아가는 하천은 그 존재 자체로서 인간의 생활환경에 커다란 의미를 지니고 있다.</p> |             |      |     |

참고자료,1

|  |             |       |     |
|--|-------------|-------|-----|
| 일시   | 2002년 6월 9일 | 대상 인원 | 40명 |
| 주제   | 겨울철새 탐조 활동  |       |     |
| 탐조에 따른 준비사항  |             |       |     |
| 1) 필요한 도구와 복장  |             |       |     |
| <p>탐조에는 새를 보고 싶어하는 마음 이외에 특별한 준비는 없어도 된다. 그러나 탐조를 위하여 도구나 복장을 그렇게 하지 않으면 안 된다고 정해져 있는 것은 아니다. 꼭 갖지 않으면 안 된다는 것은 없다. 새를 놀라게 하지 않도록 조심하는 마음 하나면 족한 것이다. 그러나 대개 새들은 우리 주위 가깝게 와주지 않기 때문에 먼 것을 볼 수 있는 쌍안경이나 만원경이 있으면 좋다. 또 새의 눈에 띄지 않는 복장은 새에게 경계심을 주지 않는다. 우선 새 전문가의 모습을 관찰하고 나서 필요한 것들을 서서히 준비하도록 하자. 1) 쌍안경 (Binocular) 40m 앞의 나무에 작은 새가 앉아 있다고 하자. 육안으로 잘 볼수가 없어 다가가면 새는 날아가 버리고 만다. 새는 사람의 8배 내지 40배의 시력을 가졌다. 새는 항상 사람보다 먼저 알아차리고 경계하고 있다. 이런때에 가까이 접근한 것과 같은 크기로 볼 수 있는 도구가 쌍안경이다. 배율은 7~9배인 것이 최적이다.쌍안경의 질이 나쁘면 눈을 상하게 하고, 결국 오래 쓸 수 없기 때문에 곧 바꾸지 않으면 안 된다. 가능하면 믿을 수 있는 광학기기 회사의 제품을 권한다.</p> |             |       |     |
| ♣ 새는 왜 지저귄까요?  |             |       |     |
| <p>▷ 평소엔 먹이와 위험한 천적 등을 서로 알리기 위해서이며, 번식기에는 수컷이 암컷에게 사랑을 전하거나 다른 수컷에게 자신의 영역을 알려 침입을 막기 위해서입니다.</p> <p>▷ 우리나라에서 가장 노래를 잘 하는 새는? -피꼬리 -휘파람새</p> <p>▷ 새 중에서 지저귄 수 없는 새는?</p> <p>- 황새는 성대가 퇴화하여 지저귄 수 없다. 따라서 부리를 서로 부딪혀 “딱딱”하고 소리를 내어 의사전달을 한다.</p>   |             |       |     |
| ♣ 지구상에서 발견된 새는:9,700여종   |             |       |     |
| ♣ 우리나라에서 발견된 새는 417종   |             |       |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 텃 새(59종) : 년 중 우리나라에서 살고 있는 새(뺨새, 참새, 까치 등)</li> <li>- 여름철새(68종) : 봄, 여름에 우리나라에 찾아와서 번식을 하고 가을이면 남쪽으로 돌아가는 새(삿갓새, 피꼬리, 파랑새, 제비 등)</li> <li>- 통과철새(109종) : 봄과 가을에 우리나라를 통과하는 새. 나그네새라고도 함(마도요, 꼬까도요, 검은머리 물떼새, 흑새 등)</li> <li>- 겨울철새(114종) : 겨울에 우리나라에 찾아와서 겨울을 나고 봄이 되면 다시 북쪽으로 올라가는 새(청둥오리, 큰기러기, 두루미, 고니, 독수리 등)</li> <li>- 길잃은새(67종) : 이동도중에 태풍 등으로 우연히 우리나라에 찾아온 새 (군함조, 사막뺨, 바람 까마귀 등)</li> </ul>  |             |       |     |
| 겨울 철새의 종류 : 두루미, 재두루미, 독수리, 큰기러기, 쇠기러기, 흰기러기, 흰죽지, 땃기, 흰죽지, 쇠오리, 뺨검둥오리, 흰죽지수리, 흑두루미, 검은목두루미, 느시, 가창오리  |             |       |     |

(철새 탐조활동)학습지도안

지도교사 : 김필중, 조영윤

|  |  |  |  |             |
|--|--|--|--|-------------|
| 일시   | 2002년, 12월 29일   |  | 대상 인원  | 20명         |
| 주제   | 겨울철새 탐조활동  |  |  |             |
| 목표   | * 겨울철새에 대해 이름을 알아본다.<br>* 새의 울음소리를 들으며 비상하는 모습을 관찰한다.                              |  | 준비물  | OHP,유인물,필기구 |
| 활 동 내 용  |  |  | 유의 점   |             |
| <p>1. 복장<br/>겨울 낙동강 하류 등에서 조류 관찰을 할 때에는 때때로 뺨지대가 나타나 장화를 준비해야 하는 경우도 생기나 흔히 간단한 등산복장과 등산화가 탐조에는 적당하다. 의복류는 탐조 장소와 계절에 따라서 달리 준비해 가야한다.그러나 가능하면 허가분한 복장이 좋다. 다만 주의할 점이 있다면 새들에게 눈에 너무 잘 띄는 옷의 색깔, 즉 화려한 색(적·황·백색 등이 원색)은 역시 피하는게 좋다. 한편 더럽혀져도 아깝지 않은 튼튼한 것이 제일이다.</p> <p>2. 조류도감<br/>야외에서 볼수 있는 포켓가이드북이 국내에서 만들어진 것이 없어 큰 도감을 휴대할 수 밖에 없는 실정이다. 새를 관찰하는데로 조류도감과 대조하여 이름과 생태를 익히면 관찰능력이 커져 무한한 흥미를 얻는다.</p> <p>3. 망원경(Telescope)<br/>흔히 Fieldscope라 불린다. 바다나 호수 등 쉽게 새에게 접근할 수 없는 장소에서 위력을 발휘하는 것이 고배율의 망원경이다. 다만 손에 들고 쓸 수는 없으므로 삼각대가 필요하다. 이 망원경과 삼각대를 합치면 상당한 무게가 되므로 어느 정도 쌍안경으로 경험을 쌓은 다음 준비해도 늦지 않다. 망원경의 배율은 20~25배의 것이 최적이고, 상도 선명하다.</p> <p>4. 탐조수첩<br/>탐조 때마다 관찰한 새의 모습, 환경, 날짜, 특징 등을 기록한다는 것은 매우 어렵지만 새 이름이나 새의 습성 등을 익히는 지름길로서 매우 중요한 습관이다.기록할 연필이나 볼펜은 짧게 하여 끈으로 수첩에 묶어두면 편리하다. 작은 녹음기를 이용하는 방법도 좋다.</p> |  |  | <p>* 자료수집을 모듬원 모두가 최근의 사실자료를 수집 (신문, 인터넷사이트)</p> <p>* 궁금하고 모르는 사항은 모듬원이 공동해결 하도록 한다.</p> |             |
| 학 습<br>결 과   | 겨울철 새찬 바람 속에 떼지어 나는 모습은 장관이었다. 가창오리떼, 청둥오리, 고니, 쇠오리등등 겨울철새를 관찰하는 것은 정말 아름다운 모습이였다. |  |  |             |



## 숲 탐사 활동

지도교사 : 이병섭, 조영운

|   |              |     |                          |
|---|--------------|-----|--------------------------|
| 일 시   | 2002. 11월 7일 | 장 소 | 병풍산                      |
| 성 명   | 정 호 용        | 준비물 | 식물도감, 사진기, 유인물, 보고서, 필기구 |
| 학 교   | 고려고등학교       |     |                          |
| <b>우리가 관찰한 나무들</b>  |              |     |                          |
| 자리나무, 산딸나무, 소나무, 팽나무, 자작나무, 전나무, 산죽, 단풍나무, 측백나무, 때죽나무, 밤나무, 벗나무, 상추리나무  |              |     |                          |
| <b>좋아하는 나무 기록으로 남기기</b>   |              |     |                          |
| <p><b>* 측백나무</b></p> <p>늘 푸르고 향기가 묻어나는 측백나무가 좋았다.</p> <p>앞모양도 활엽수도 아니고 침엽수 모양도 아닌 모양으로 열매가 잎에 붙어 있었다. 우리는 그것을 따서 던지며 장난도 했지만 겨울에 눈 속에서도 푸르게 서 있을 측백나무가 좋아 보였다. 이 측백나무는 침엽고목 또는 관목으로 나무껍질은 세로로 갈라지고 섬유질이다. 앞은 바늘같이 생기고 마주 달리거나 3개씩 두루 달리며 어릴 때는 침엽이나 성장 후에는 부드럽게 되는 것도 있다고 했다.</p> |              |     |                          |
| <b>소감 및 반성</b>  |              |     |                          |
| <p>숲의 고마움을 깨달을 수 있는 정말 보람된 숲 체험 활동이었다. 많은 나무에 대해서 설명도 들었고 기분이 상쾌하였다. 흙도 검은빛으로 부엽토가 많았고 낙엽이 무척 많이 쌓여 있었는데 요즈음 잘 썩지 않는 이유는 산성비의 원인도 있다고 했다.</p>   |              |     |                          |

숲 탐방 관찰기(숲은 생명)

|  |            |     |              |
|--|------------|-----|--------------|
| 일 시  | 7월 13일     | 장 소 | 무등산          |
| 성 명  | 여 경 진      | 준비물 | 연필, 수첩, 탐방일지 |
| 학 교  | 동아 여자 고등학교 |     |              |
| <p>1. 시멘트와 아스팔트로 잘 포장된 길을 벗어나 나뭇잎과 나뭇잎이 잘 어우러진 숲속을 거닐어 봅시다. 우리에게 어떠한 느낌이 와 닿았습니까?</p> <p>( 기분이 상쾌했다. 날아가는 기분이었다. 머리가 맑아지는 것 같다. )</p> <p>2. 활엽수와 침엽수를 찾아봅시다.</p> <p>( 활엽수:동백나무, 떡갈나무, 참나무, 도토리나무 등<br/>침엽수 : 소나무, 잣나무, 전나무 )</p> <p>3. 숲 속에서 맞이할 수 있는 것들은?</p> <p>( 전망이 좋았다. 바다가 있어서 기분이 좋았다. )</p> <p>4. 숲 속의 공기와 도심의 공기가 다른 점을 알 수 있습니까?</p> <p>( ① 있다. ② 없다. ③ 못 느끼겠다. ④ 확실히 다르다. )</p> <p>5. 숲 속에 덮인 토양을 관찰해 봅시다.</p> <p>( 나무 밑을 파보니 벌레들이 있었다. 토양이 부드러웠다. 토양의 냄새가 나지 않았다. )</p> <p>6. 기타사항</p> <p>( 늘 산에 가고 싶었다. 바다로 보고 싶다.)</p> |            |     |              |

## 읽기 자료. 2

### 1. 갯벌과 관련된 용어

갯벌, 갯빨, 개빨, 빨, 간석지, 간사지 등이 있음

가. 갯벌, 간석지 : 조간대의 개빨 별판

나. 간사지, 모래갯벌 : 모래별판

다. 개빨 : 갯가의 개흙 땅 또는 진흙 땅

(빨 : 개빨의 준말, 빨 : 빨의 경음화)

### 2. 갯벌 생성요인

가. 조수 간만의 차이가 커야 함.

나. 해저 지형이 편평해야 함.

다. 미세한 퇴적물이 지속적인 공급이 이루어져야 함.

라. 파랑의 작용이 약해야 함.

### 3. 갯벌의 유형

갯벌의 파랑 에너지 세기에 모래 입자나 펄 입자로 구성됨.

가. 모래갯벌: 펄 함량이 10% 이하인 갯벌

나. 펄 갯벌: 모래질이 19% 이하이며 펄 함량 90% 이상인 갯벌

다. 모개펄 갯벌 : 모래와 펄이 각각 90%미만인 갯벌

### 4. 갯벌의 환경 특성

가. 갯벌 온도의 일일 변화와 연간 변화가 심함.

나. 갯벌표면 염분 변화가 매우 큼(강우 및 눈, 얼음의 영향을 받기도 함)

다. 따라서, 이러한 혹독한 환경에 적응한 생물만이 살 수 있음. 생물의 종류는 다양하지 않지만 소수의 종류가 높은 밀도로 서식하게 됨.

### 5. 갯벌에 서식하는 생물의 특성

가. 온도의 내성이 큼

나. 염분 내성이 큼

다. 펄 속에 묻히거나 굴을 파고 생활

라. 서식장소의 조위와 퇴적상에 따라 서식하는 종류의 차이가 남.

마. 섭식방법 : 펄을 주로 먹음

바. 펄을 갈아엎고 지층의 펄을 표층으로

### 6. 갯벌에 서식하는 생물

가. 모래갯벌: 동죽, 서해비단고둥, 갯고둥, 북방대합, 민청이

나. 펄 갯벌: 철게, 가무락, 닻해삼류, 갯지렁이류, 낙지

다. 모래펄 갯벌 : 철게, 맛조개, 가시닷해삼 등

### 7. 갯벌 생태계의 특징

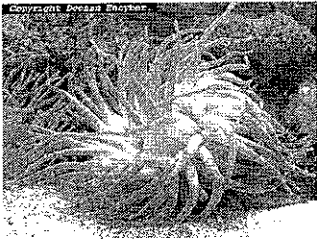
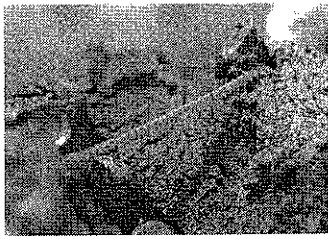

가. 갯벌 생태계의 기초생산 : 소형 부착성 규조류가 담당

나. 갯벌의 유기물 : 바닷물 속에 서식하는 동·식물 플랑크톤의 잔해 및 다른 갯벌 생물들의 죽은 잔해

다. 높은 생산성 : 갯벌 생물은 종류수가 적도 특정 종의 개체수가 많음

라. 연안 어민들의 생활터전 : 특별한 도구 없이도 쉽게 접근가능. 옛날부터 수산업적으로 많이 이용된 장소임

### 갯벌 탐사활동 보고서

|   |  |     |           |
|---|--|-----|-----------|
| 일 시   | 7월 14일   | 성 명 | 송승석 (2-5) |
| 장 소   | 무안군 망운면<br>조금나루 해수욕장   | 대 상 | 환경반 36명   |
| 내 용   | 갯벌생물조사 활동<br>관찰 그림   |     |           |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>말미잘</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>갯지렁이</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>따개비</p> </div> </div> |  |     |           |
| 특 징 및 소 감   |  |     |           |
| 특 징   | <p>* 말미잘 : 다른 동물 또는 바위에 착생한다. 소형은 높이 5-10mm이고 대형은 총수를 뺀으면 지름 50-70cm이다.</p> <p>* 따개비 : 높이, 폭 1cm정도이고 회갈색의 조금만 분화구 모양 으로 해안의 바위, 말뚝 등 딱딱한 그리고 고정된 곳이면 집단으로 붙어사는 부착생물이다. 물이 빠지면 입구를 닫아 수분의 증발을 막고, 물이 들면 먹이기관을 열어 물 속에 떠 있는 먹이를 먹는다.</p> <p>* 갯지렁이 : 뺧 속 20~30cm 깊이에 살며 뺧 속을 계속 파고 다니며 먹이활동을 한다. 뺧 속의 공기 흐름에 도움을 주어 갯벌의 부패를 막아주는 역할도 한다.</p> |     |           |
| 소 감   | <p>일요일 오전 담임선생님 그리고 환경반, 다른 학교 선생님들과 학생들과 함께 조금나루 해수욕장을 찾았다. 지도 선생님 말씀에 따라서 모래밭도 파보고 갯벌도 파보면서 여러 갯벌 생물들을 관찰하고 신기하다는 것을 느꼈다. 발바닥에 조금 상처가 나기도 했지만 즐거운 환경 탐사활동이었다.</p>  |     |           |

## 갯벌 생태체험 보고서

지도교사 : 최현규

|     |              |     |                                       |
|-----|--------------|-----|---------------------------------------|
| 일 시 | 2002년 8월 17일 | 장 소 | 함평군 갯벌생태 체험학습장                        |
| 성 명 | 김성진          | 준비물 | 장갑, 뜰채, 사진기, 필기도구, 돋보기, 수조, 호미, 삽, 장화 |

### 1. 갯벌에 사는 생물 조사

콩게, 새우, 바다가재, 말미잘, 민챙이, 고등, 집게, 갯지렁이류, 밤게

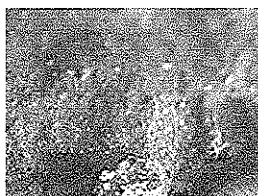
### 2. 갯벌에서 느낀 점

물이 빠지고 나자 바다새들이 날아와 먹이를 찾아 분주하게 활동하는 모습과 갯바람이 더욱 시원하여 기분이 상쾌했고 이렇게 작은 생물들이 물 속에서 그리고 갯벌 속에서 살고 있다는 것이 신기하게 느껴졌고 우리가 채집한 작은 생물들도 숨쉬며 살고 있다는 것이 왠지 불쌍해져 조심스럽게 관찰하게 되었고, 관찰 후 바닷물이 있는 곳에 놓아주었다.

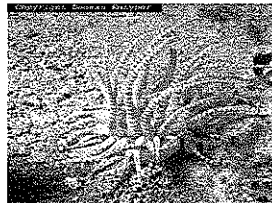
### 3. 갯벌의 중요성을 알아보자

갯지렁이 1개가 자신이 마든 굴을 통하여 시간당 100ml 해수를 환수할 경우 1일동안 물에 잠기는 시간동안(6시간) 600ml 해수가 순환한다는 설명을 듣고 갯지렁이에 대해 다시 한번 생각하게 되었고 기후조절을 하고, 어류 개, 새우류 등이 갯벌에서 산란하며 서식하는 것을 알게 되었고 어민들의 생활터전으로 중요한 역할을 한다는 것을 깨달았다.

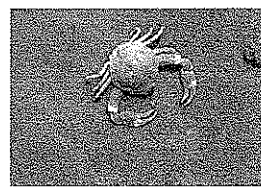
### 4. 관찰한 생물을 그려봅시다.



갯지렁이



말미잘



밤게

갯벌탐사 활동 일 시: 2002년 7월 14일. 장소 : 조금나루 해수욕장  
 성 명: 전대사대부고 성명: 박진주

| 즉석 사진  | 관찰 그림  |
|--|--|
|  <p>망계 : 갑각길이 21.3mm, 갑각나비 20.6mm이다. 보통 거무스름한녹색 바탕에 진한 고동색 얼룩무늬가 있다.</p>  |  <p>망계: 2-3cm<br/>         동쪽의 등껍질이 둥글고 볼록 옆으로 가지 않고 앞으로 이동함.<br/>         한국, 일본, 타이완, 중국에 분포</p> |
| <b>생물의 특성</b>  |  |
| <p>갯벌에 사는 생물로는 고등종류 및 조개의 연체동물, 십각류 등의 절지동물, 참갯지렁이 등의 환형동물, 혐기성*호기성세균 같은 미생물, 그리고 말미잘이나 낙지 등이 서식한다. 이런 갯벌 생물들은 갯벌과 그 주위에서 생물 다양성을 높이고 갯벌 생태계의 안정성을 이뤄 건강한 갯벌을 형성하게 하고 또한 갯벌에 서식하는 미생물들은 성장속도가 매우 빨라 육상으로부터 유입되는 유기물을 분해하여 정화조의 기능을 수행한다.</p> |  |
| <b>소감 및 반성</b>   |  |
| <p>갯벌의 가장 윗부분, 중간부분, 아랫부분에서 각기 다른 생물들을 관찰할 수 있었다. 목표로 삼았던 낙지나 매우 큰 게를 잡는 것은 실패 했지만 갯벌에 그렇게 많은 생물들이 살아 숨쉬고 있다는 것에 놀랐고 우리 환경의 정화조의 역할을 하는 갯벌에 고마움을 느꼈다. 앞으로 갯벌을 소중히 잘 보존해야한다.</p>  |  |

## 1. 갯벌 관찰활동

### 1) 취지

바다는 이 지구상의 마지막 남은 자원의 보고 인지도 모른다.  
더불어 갯벌은 살아서 숨쉬고 많은 생물이 살아가는 터전이며 기후조절, 홍수예방, 오염물질정화, 먹거리 제공 등 없어서는 안 될 중요한 곳이다.

우리는 함평군 함평읍 돌머리(펄갯벌, 모래갯벌, 암석갯벌) 펄갯벌 탐사를 함으로써 이론적으로 학습했던 내용을 직접 찾아서 갯내음 맡으며 여기에 서식하는 다양한 생물시계를 유심히 관찰하고 자연의 소중함을 느껴보자

### 2) 관찰기록

2002년 7월 14일

일신초등 학교 6학년 누리반 성명 강대혁

#### ① 갯벌에 사는 생물을 보고 그려보자(뒷면이용)



망 개

#### ② 갯벌에는 어떠한 생물들이 살고 있을까?

망둥어, 조개, 갯지렁이, 소라개, 참개, 굴, 가리비, 말미잘

#### ③ 갯벌의 촉감을 느껴보자

‘푸욱’하고 들어가는게 미끌허니 찝끌무끄레하다.

부드럽다. 촉감이 좋다. 물이 빠진곳은 단단한 모랫벌이다.

#### ④ 펄갯벌의 특징을 알고 갯벌의 중요성을 나열해보자.

특징 : ① 갯벌 온도의 일일변화와 연간 변화가 심함

② 갯벌습면 염분 변화가 매우 큼

③ 혹독한 환경에 적응한 생물만이 살 수 있음

중요성 : 갯벌을 우리에게 무한한 자원과 식량을 공급해줄 가능성이 크므로 우리 모두가 보호해야 한다.





(친환경유기농법) 학습 지도안

|  |  |     |   |
|--|--|-----|---|
| 일 시  | 2002년 8월 17일   | 장 소 | 함평군, 학교면오리농법                                    |
| 주 제  | 친환경 유기농법(오리농법) 견학  |     |   |
| 목 표  | 친환경 유기농법을 안다.  | 준비물 | 카메라, 필기구, 유인물, 보고서                              |
| 활동 내용  |  |     | 유의 점  |
| <p>1. 친환경농업의 정의</p> <p>2. 위기농업을 해야하는 이유</p> <p>1) 다음세대 보호</p> <p>2) 엄격한 유기식품 생산기준의 준수</p> <p>3) 맛과 영양이 넘치는 안전식품 생산</p> <p>4) 밥상건강에 대한잠재력 위험요소 경감</p> <p>5) 농업인 및 소규모 가족농의 보호</p> <p>6) 에너지 절약과 지구 온난화 방지</p> <p>7) 맑은물 보호</p> <p>8) 토양침식 방지</p> <p>3. 오리농법이란?</p> <p>오리방사에 의해 어린잡초를 방제하고 오리의 배설물을 비료자원으로 활용하는 농법</p> <p>4. 효과 비교</p> |  |     | <p>*안전사고 유의.</p> <p>* 정숙유지</p> <p>* 필기도구 지참</p> |
| 학 습 결 과  | *오리사육을 통해 무공해 농사짓는법을 견학하고 시골들길을 농양냄샬르 맡으며 화학비료르 사용하는 농가와 유기농법 현장의 차이점은 인식하다. |     |   |

학습 지도안 (실험/실습) 지도교사 : 최현규

|  |  |      |                        |                                      |    |
|--|--|------|------------------------|--------------------------------------|----|
| 일 시  | 2002년 5월 25일   | 대상인원 | 30명                    | 장소                                   | 학교 |
| 주 제  | 대기오염 모듬반   |      | 차 시                    | 1/6                                  |    |
| 목 표  | 대기오염의 정의를 이해할 수 있다.  | 준비물  | 필기구, 물, 화장지, 하얀면으로 된 천 |                                      |    |
| 활동내용   |  |      |                        | 유의 점                                 |    |
| <p>1. 자동차의 차종을 조사한다.(소형, 중형, 대형)</p> <p>2. 자동차의 연식을 조사한다.</p> <p>3. 자동차의 시동(3분 이내) - 배출구에 물을 묻힌 하얀 천이나 화장지, 여과지를 대어본다.</p> <p>4. 묻어 나온 검정 색깔을 비교해 본다.</p> <p>활동.5)모듬을 통하여 활동을 한다.(1모듬에 2명-3명)</p> <p>① 1명 배기 가스통에 천을 대어본다.</p> <p>② 필기구로 상태를 기록</p> <p>③ 1명 보조역할</p> <p>※ 승용차를 과연 공회전 시켜가면서까지 오염도 실험을 해야할지 의문스러웠다. 그러나 많은 학생들에게 학습을 하는 현장으로 생각하고 실시하기로 했다.</p> |  |      |                        | <p>* 배기가스에서 나오는 가스흡입 양도 록 마스크 착용</p> |    |
| 학 습<br>결 과   | * 조사한 후 비교 분석하고 전교생에게 알림으로써 승용차를 타지 않고 등교하기 운동전개, 걷는 습관을 갖도록 한다. |      |                        |                                      |    |

학습지도안 (실험/실습) 지도교사: 최현규.김희숙.조영운

|  |  |      |     |  |     |
|--|--|------|-----|--|-----|
| 일시   | 2002년 6월 8일  | 대상인원 | 40명 | 장소   | 특별실 |
| 주제   | 재생비누 만들기   |      | 차시  | 2/6  |     |
| 목표   | 폐식용유를 이용하여 재생비누를 만들 수 있다.                            |      | 준비물 | 폐식용유,물,가성소다,고무장갑,혼합할 수 있는 대야, 나무주걱   |     |
| 활동내용   |  |      |     | 유의점  |     |
| <p>재료: 폐식용유11.6ℓ, 가성소다1.75kg, 물3.3ℓ,<br/>                 도구; 고무통, 나무주걱, 저울, 면장갑, 마스크</p> <p>&lt; 만드는법 &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고무통에 물을 넣고 가성소다를 넣어 용해 시킨다. 이때 물에 가성소다를 넣어야 하며 반대로 넣으면 위험하다.</li> <li>2. 가성소다가 녹으면 뜨거울 때 폐식용유를 넣고 나무주걱으로 40분정도 저어주면 걸쭉해진다.</li> <li>3. 성형틀에 붓고 완전히 굳기 전에 적당한 크기로 잘라서 말린다.</li> <li>4. 말리는 장소는 그늘지고 바람이 통하는 곳이 좋다.</li> </ol> <p>만드는 순서 : 가성소다 녹이기(물 3.3ℓ+가성소다 1.75kg) → 폐식용유 섞기(40분간 젓는다.) → 네모판에 굳히기(3일정도) → 비누자르기(굳기전에) → 비누완성</p> |  |      |     | <p>* 장난을 하지 않는다.</p> <p>* 양젓물은 강한 알칼리성 물질로 피부나 옷에 닿지 않도록 한다. 만약 묻었을 때는 즉시 수돗물로 여러번 헹구고 눈에 들어갔을 때는 물로 행군 후 의사를 찾아간다.</p> <p>* 양은그릇은 가성소다에 의해 부식되므로 절대 사용금지.</p> |     |
| 학습<br>결과   | * 재생비누를 만들어 교내 예술제에서 전시하고 교사와 학생들, 행정실, 학부모님께 배급하였다. |      |     |  |     |

## 5. 교육효과 (평가)

1) 학교현장교육 프로그램을 운영을 광주지역 초, 중, 고 학생들과 환경을 생각하는 교사들이 주축이 되어 활동을 하면서 점차 많은 학생들이 관심을 갖게 되고 이해를 하면서 우선 환경반 동아리에 대한 인식이 높아졌다.

각 학교 교내 동아리 중에서 숫자도 가장 많이 늘어났고 학생들 자신이 보람되게 생각하는 것이 무엇보다도 환경교육의 큰 성과라고 볼 수 있다는 교사들의 평가회가 있었다

2) 아직도 하고 싶은 활동들이 많았지만, 우선 교통편과 인문계 학생으로서의 시간 부족, 초, 중, 고 학생과 함께 활동에 참가하는 것들에 많은 어려움이 있었다. 그러나 초기에 비하여 학부모들의 인식도가 높아졌고 관심이 있게 되면서부터 문화·행사 활동 시에는 학부모 및 교사, 학생들의 도움이 컸었다

3) 인근 환경반 학생들도 방과후에 찾아와 환경탐사자료 작품 활동을 감상하고 2개교에 환경탐사자료를 대여해 주었고 특히 제2회 광주교사 참교육 실천 보고대회에서 그동안 활동한 환경탐사자료를 전시할 수 있는 기회가 주어졌다.(2002년 11월 23일)

4) 학교현장 교육 프로그램을 운영을 하면서 참가했던 학생들 중 2명이 영산강 유역 환경관리청에서 제1회 청소년 환경상에 초등부에서 일신초등학교 6학년 최원진 장려상, 고려고등학교 2학년 위기웅 우수상을 수상하는 영광을 차지하였다.

## 6. 모범사례

1) 거의 모든 학교가 환경교육에 대하여 필요하다는 것을 인식하고 있으면서도 실천하기는 무척 어려운 실정이었다. 더구나

인문계 고등학교에서는 대학진학이 제일이라고 하여 입시위주의 학교현실을 무시할 수 없는 안타까움 속에서 많은 시간을 제약 받았지만 교육프로그램을 운영하는 시간이 차츰 지나면서 운영 전과 비교시 많은 교사와 학생 및 학부모까지도 많은 관심을 가지고 도움을 주는 것이 무엇보다도 모범적인 사례라고 할 수 있겠고 초등과 중등에서도 많은 활동을 해 주었다(교사들의 평가회)

2) 학생들이 체험활동을 스스로 하려고 하는 점이 눈에 띄게 늘었고 더불어 환경을 지키려고 하는 마음과 환경을 보전하려고 하는 마음까지 갖게 되었다.

3) 폐식용유를 이용하여 재생비누를 만들어 학부모와 교사 학생들에게 나누어주었다. 사용 후 소감으로 '비누를 너무 크게 만들면 안되겠다', '사용하기에 불편함이 있었다' 등등을 느끼고 나서 가정에서도 친환경적으로 실천하려는 많은 변화가 있었다.

## 7. 교육추진 과정상의 문제점

1) 환경에 대한 관심이 아직도 부족하다는 것을 느끼고 있다. 개인이기주의에 의해서 타인은은 환경에 관심을 가지고 친환경적으로 생활하기를 바라면서도 정작 자신은 활동하지 않는 모습들이 학교에서도 볼 수 있었다. 학교현장교육 프로그램을 운영하면서 학생들이 환경봉사활동 시간부여 및 체험활동시간 부여에 큰 관심을 두고 있다는 것이 아직도 안타까운 모습으로 보일 때가 있었다. 그리고 활동하려고 하는 날 비가 와서 못 가는 경우, 학

생들에게 시간은 한정되어 있어서 활동에 많은 애를 먹었다.

2) 초등에서는 저학년들이거나 고학년이나 학부모의 의지에 따라서 활동을 했고 중, 고등학교에서는 고학년에서 학생과 학부모들의 관심도가 높은 것을 볼 수 있었는데 학교현장교육프로그램은 연계성이 필요하므로 저학년부터 적극적으로 활동했으면 하는 아쉬움이 있었다 더불어 해마다 계속교육활동 사업이라고 생각했다(교사 평가회)

#### 8. 향후개선 방안(대책)

- 1) 사이버 공간을 통한 각급 학교에 프로그램 운영 및 홍보활동 전개가 필요함
- 2) 학교행사시엔 적극적으로 환경탐사자료들을 전시하여 흥미와 동기유발을 통하여 환경반 활동공간을 높인다.
- 3) 교육청과 긴밀한 연락 체계가 없어서 아쉬웠다. 행사시에는 교육청에서 각급 학교에도 공문으로 전달하여 많은 학교에서 함께 참석할 수 있었으면 하는 바램이 남았다

# 부록

# 환경을 생각하는 광주 교사들의 모임 제공

## 야생화

글 최현규

화려함으로 물들이지 않았습니다.  
 바람과 햇빛 속에서 그저  
 주위담은 고운 빛깔  
 지나가는 사람들이 불러주었습니다. 야생화  
 뜰한 '밭길' 사이로  
 외로움 산자락에 묻고 낙면  
 마알간 향기  
 계절이 대신 피워 냈습니다.  
 낮은 툇로 무리지어, 혹은  
 호을로 풀숲 그늘에 숨어 엿보던  
 해맑은 미소가 되었습니다  
 상큼한 풀잎 물고 꽃보다도 고운  
 이름을 달았습니다  
 등자꽃, 홀아비꽃대, 기생꽃, 나토마람꽃, 쇠털꽃.....  
 별빛이 되었습니다.

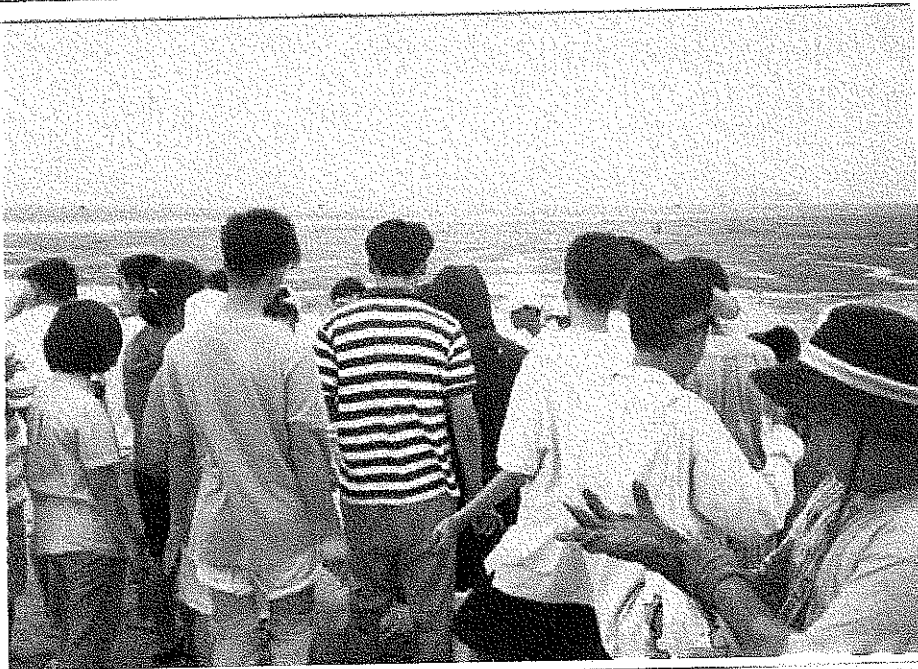


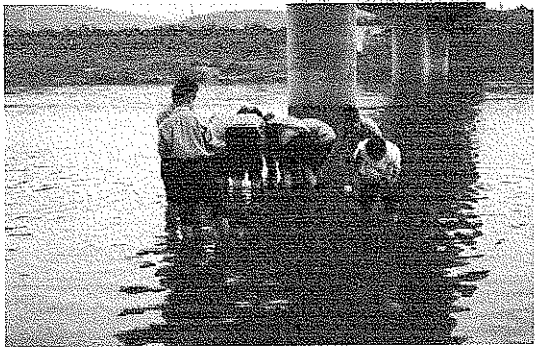


갯벌 탐사활동

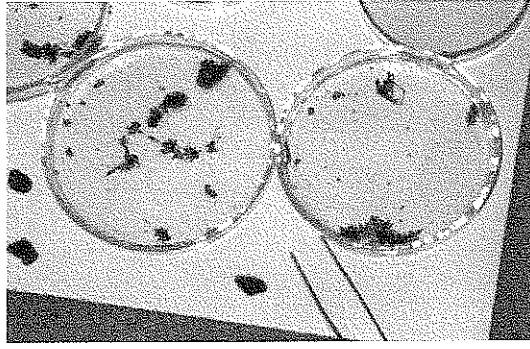
|    |                           |
|----|---------------------------|
| 일시 | 2002. 07. 14              |
| 장소 | 무안군 망운면 조금나루해수욕장          |
| 대상 | 환경반 40명                   |
| 내용 | 갯벌탐사활동 중 채집한 생물들을 관찰하고 있다 |

활동 상황





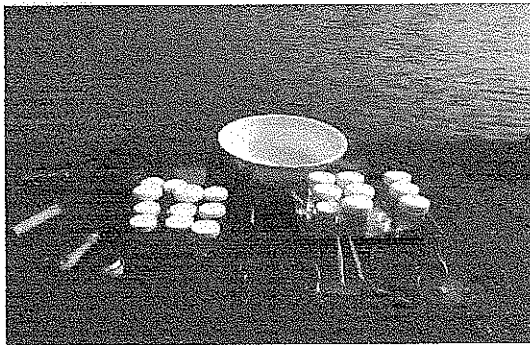
하천탐사활동



수생곤충 관찰



야생화탐사 활동

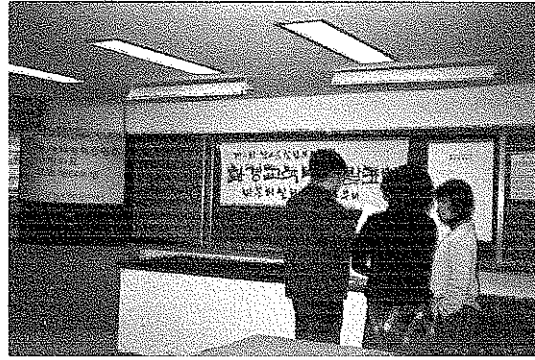


야생화탐사 활동

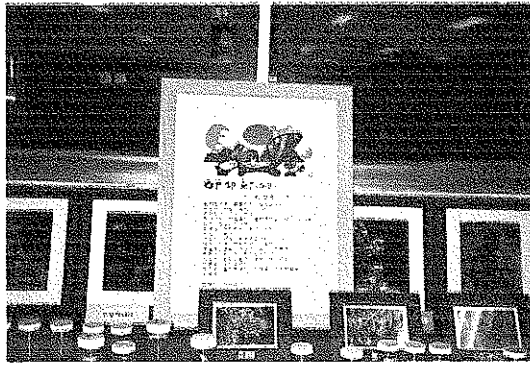




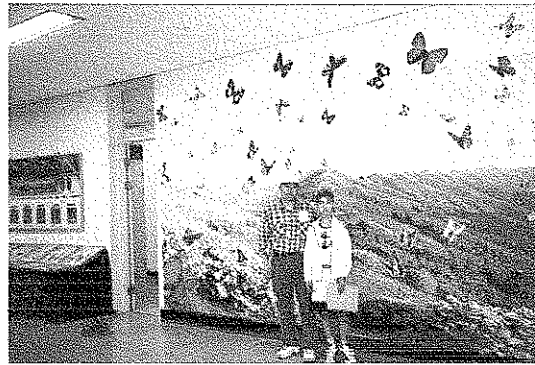
제2회 광주교사 참교육 실천보고대회  
환경작품전시회 2002.11.23



제2회 광주교사 참교육 실천보고대회  
환경작품전시회 2002.11.23



야생화 사진 및 깃털생물 액첩표본



나비 생태관 견학



제2회 광주교사 참교육 실천 보고대회  
환경작품 전시회 2002.11.23



민속마을 견학

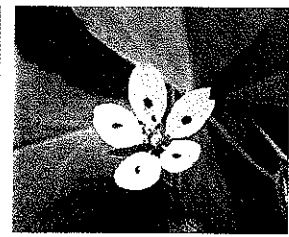
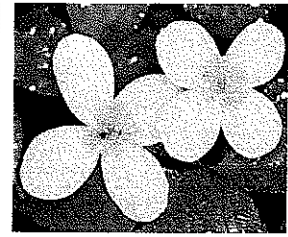
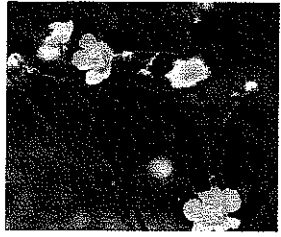


학교현장교육(텃밭가꾸기와 환경작품전시회) 일사:2002년



# 무등산 야생화

## 봄



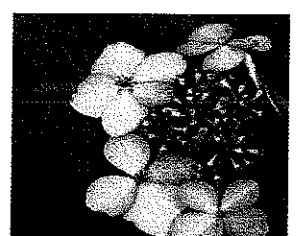
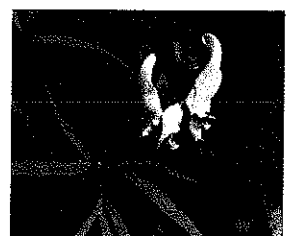
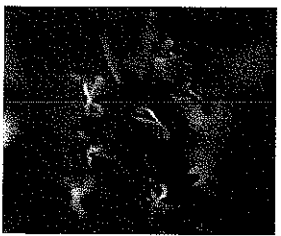
미 나 리 아 재 비

피 나 물

각 서 분 꽃

개 별 꽃

등 굴 레



광 대 나 물

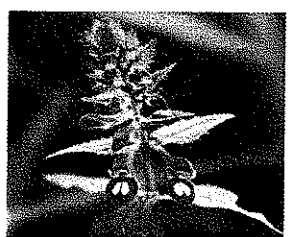
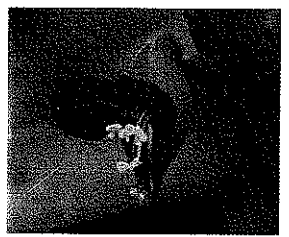
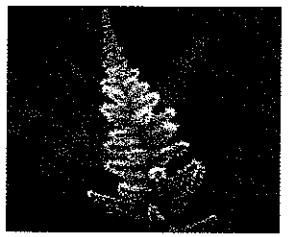
꽃 다 지

댓 잎 현 호 색

모 싯 대

산 수 국

## 여름



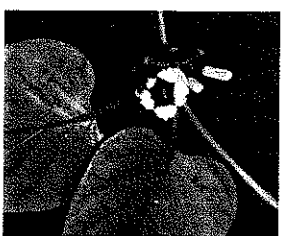
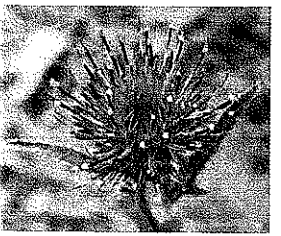
꿀 풀

노 루 오 돔

담 의 장 풀

물 레 나 물

머 느 리 밥 풀



엉 경 귀

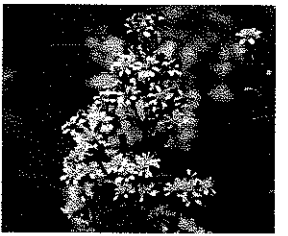
이 절 풀

물 봉 선

계 요 동

개 망 초

## 가을



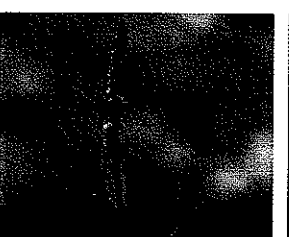
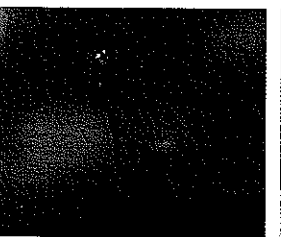
고 마 리

미 역 취

마 타 리

억 새

용 담



오 이 풀

향 유

물 매 화

개 여 꺾

꽃 무 름