

碩士學位論文

인터넷을 활용한 初等學校 科學科
(生物單元) 授業改善 方案 研究

-第7차 教育過程을 中心으로-



濟州大學校 教育大學院

生物教育專攻

金 先 鴻

2001年 8月

인터넷을 활용한 初等學校
科學科(生物單元) 授業改善 方案 研究

-第7차 教育過程을 中心으로-

指導教授 鄭 忠 德

이 論文을 教育學碩士學位論文으로 提出함

2001年 4月 日

濟州大學校 教育大學院 生物教育專攻

JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

提出者 金 先 鴻

金先鴻의 教育學 碩士學位論文을 認准함

2001年 7月 日

審査委員長

吳 德 鐵

審査委員

朴 正 信

審査委員

鄭 忠 德

<국문초록>

인터넷을 활용한 초등학교 과학과(생물단원)수업 개선 방안 연구
- 제7차 교육과정을 중심으로 -

김 선 홍

제주대학교 교육대학원 생물교육전공
지도교수 정 충 덕

제7차 교육과정에서 초등학교 과학과 교수-학습방법이 변화됨에 따라 새로운 수업지도 방법이 필요하게 되었다.

초등학교 과학과 생물 단원의 경우 여러 가지 생물을 고루 접하기 어려운 도시·도서지역 등에서는 지도에 어려움이 많은 실정이다. 이에 본 연구에서는 인터넷상의 생물관련 사이트를 단원별, 검색어 별로 분석하고 검색된 사이트들에 대하여 기본, 보충, 심화과정별로 이용 가능한 사이트를 분류하였다.

이 사이트들을 수업에 활용한 결과 다양한 자료를 제공할 수 있었으며 수행평가 자료로도 활용할 수 있었다. 화상자료를 교사용 컴퓨터에 저장하는 방식을 택한 결과 필요한 시간에 필요한 자료를 언제든지 활용할 수 있었고, 외국의 웹사이트를 단원별, 검색어 별로 분류하여 하이퍼링크 함으로써 우수한 동영상 자료를 제공받을 수 있었다.

초등학교에서 인터넷을 활용한 교수-학습 방법을 보다 효율적으로 발전시키기 위해서는 우수한 자료를 많이 개발하여 그 정보를 서로 공유하며, 교사-학생간, 교사-학부모간의 정보교류도 활발히 이루어져야 할 것으로 사료된다.

목 차

I. 서 론	5
II. 연구의 제한점	7
III. 연구 내용 및 방법	8
1. 제7차 교육과정에 의한 초등학교 과학과 생물단원 교과분석	8
2. 단원별 정보검색 도구	8
3. 검색 정보의 관리	8
4. 기본, 심화, 보충형 사이트 구분	9
5. 인터넷을 활용한 수업개선 방안	9
IV. 결과 및 고찰	10
1. 제7차 교육과정에 의한 과학과 생물단원 분석	10
2. 단원별 정보검색 도구	15
3. 검색 정보의 관리	15
4. 생물단원별 용어별 사이트 분류	17
5. 인터넷을 활용한 수업개선 방안	54
V. 적 요	83
참고문헌	84
부 록	85
<Abstract>	86

표 목 차

표 1. 초등학교 과학과 생물단원 분석	10
표 2. 국내외 주요 웹 검색엔진	15
표 3. 단원별, 용어별 검색 사이트	17



그림 목차

그림 1. 물 속의 생물 관련 사이트 저장	16
그림 2. 연못 속의 생물 화면	56
그림 3. 수질오염에 대한 화면	59
그림 4. 초파리 한 살이 화면	62
그림 5. 집파리 비교 화면	64
그림 6. 여러 가지 동물 화면	67
그림 7. 척추동물 분류 화면	69
그림 8. 여러 종류의 동물화면	72
그림 9. 개-구리 사진 화면	74
그림 10. 여러 가지 동물 화석 화면	76
그림 11. 공룡 그림 자료 화면	78
그림. 12. 소화기관 화면	80
그림 13. 간 그림 화면	82

I. 서 론

우리들은 21세기 정보화 사회에 들어섰다. 교육부(1999)는 정보화 촉진 10대 과제를 발표하고 교육정보화 기반 구축, 교육정보자료 개발·보급 정보기술 활용 교육의 강화, 교육행정 정보화, 학술·연구정보 기반의 고도화, 학술정보 DB 구축 등의 교육정보화 촉진 6대 실천과제를 제시하였다.

교육정보화의 비전으로 열린 교육사회, 평생 학습사회의 구축과 정보시대로의 교육 방법의 전환을 제시하고 있다.

초등과학교육에 첨단 정보공학 및 멀티미디어 기술을 도입해 전국의 다양한 기관들을 초고속정보통신망으로 상호 연결하고 관련 교수-학습 자료를 DB화하여 제공함으로써, 언제, 어디서나, 누구나 원하는 정보를 이용할 수 있는 열린교육사회를 건설하고 평생학습사회를 구현한다는 것이다(이경선,1999).

이것은 각국의 교육 정보화 사업으로 나타나고 있는데, 미국, 일본, 대만, 호주, 영국, 캐나다 등의 국가들에서는 국가적 차원에서 정보 네트워크 기반을 구축하는 것과 컴퓨터를 교수, 영구, 개발에 적용하는 것을 과제로 하여 학교에서의 인터넷 활용을 촉구하고 있다.

오늘날 인터넷에 접속할 수 있는 가장 쉽고 인기 있는 방법은 웹이다. 웹의 등장과 함께 인터넷은 가장 중요한 교수 도구로서 교사들에게 인식되고 있으며, 웹을 이용한 새로운 교수 모형이 모색되고 있다. 새롭게 출현되고 있는 이러한 교수모형을 웹 기반 수업이라고 한다(백영균, 1999). 웹 기반 수업의 발달은 네트워크 통신 기술의 발전과 그것의 교육적 활용에 바탕을 두고 있다고 볼 수 있다. Khan(1997)은 웹 기반 수업이란 학습을 촉진시키고 지원해 주는 의미 있는 학습을 만들기 위해 웹의 속성과 자원을 활용하는 하이퍼미디어 기반 수업 프로그램이라고 했다. 잘 설계된 웹 기반 수업은 어떠한 주제에서건 학습자 주도적이고

학습자의 속도에 맞는 교수방법을 제공할 수 있다.

오늘날 우리는 인터넷을 활용하여 이러한 일들을 수행하는 것이 가능하게 되었다. 인터넷을 흔히들 정보의 보고 정보의 바다라고들 한다. 시간과 공간을 넘어서 원하는 거의 모든 정보를 구할 수 있는 곳이 바로 인터넷이기 때문이다. 더구나 정보의 고속화로 화상정보, 동화상 정보 등을 보다 빠르게 받고 보낼 수 있게 되었다. 앞으로 이것은 더욱 발전하여 언제, 어디에서든 필요한 자료를 더 빠르게 받고 보낼 수 있게 될 것이다.

백영균과 설양환(1997)은 인터넷이 강점 중 하나는 누구든지 인터넷에 있는 기존의 아이디어들을 활용하여 자신의 필요한 상황에 적용할 수 있다는 점이라 하였다. 이러한 인터넷을 활용하여 학교현장의 교수-학습 활동에 활용한다면 더욱 효과적인 교수-학습 활동이 이루어 질 수 있을 것이라고 본다. 즉, 인터넷상에 흩어져 있는 수많은 정보 중에서 학습에 필요한 자료들을 분야별로 수집·분류·정리·제작하여 교수-학습에 손쉽게 활용할 수 있고, 공유할 수 있다면 교수-학습방법의 개선뿐 아니라 학습 효과 면에 있어서도 커다란 변화를 가져올 수 있을 것이다. 그리고, 아동들이 직접 인터넷을 통하여 자신에게 필요한 정보를 습득, 활용할 수 있는 기능을 익혀 자기주도적 학습능력을 신장시켜 나간다면 정보화 시대에 더욱 현명하게 대처해 나갈 수 있을 것이다(박종욱, 1996).

그러나 현실적으로 교수-학습에 손쉽게 활용할 수 있는 적절한 정보나 자료가 많지 않은 실정이다. 더구나 초등학교 학생들에게 필요한 자료들은 더욱 그러하다. 그리고, 컴퓨터나 인터넷을 잘 활용 할 수 있는 교사나 아동 또한 많지 않다. 따라서 우리는 인터넷 환경의 변화를 주의 깊게 지켜보면서 교육의 도구로서 뿐만 아니라 더 나아가 교육의 목적으로 인터넷을 활용할 필요성이 대두되고 있다.

이러한 관점에서 최근 들어 인터넷을 활용한 수업방법 개선에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 예로 인터넷사이트 중 생물 수업에

활용할 수 있는 웹사이트를 검색하고 관련 분야의 내용을 교과서의 소단원별로 정리 활용할 수 있도록 하였으며(이윤옥, 1998), 또한 홈페이지를 통한 중학교 생물과 실제 수업모형을 연구한 사례도 있고(강영철, 1999), 생물분야 수업자료 개발에 유용한 미국의 웹사이트 검색과 분석(정충덕과 양태호, 2000)을 통하여 국내는 물론 국외의 자료까지 활용할 수 있음을 보여주고 있다.

이에 본 연구에서는 초등학교 자연과 교과 중에서 생물 단원을 중심으로 국내,외 인터넷자료를 활용하여 교수-학습방법을 개선하고 보다 효과적인 수업자료제작 및 활용으로 학생들이 학습효과 향상에 기여하고자 하며, 제 7차 초등학교 과학교육과정의 목표와 내용을 보다 충실히 구현하기 위해 학습자 중심으로 다양한 탐구학습이 이루어 질 수 있고 창의성을 신장시킬 수 있으며 실제로 학생들이 구체적 조작이나, 관찰, 재배 및 사육을 할 수 없는 생물 단원을 인터넷에서 찾아내어 기본, 심화·보충과정의 수준별 교수 학습 자료로 활용하기 위한 자료 개발에 중점을 두고 연구하였다.

II. 연구의 제한점

1. 본 연구에서는 인터넷을 통한 초등학교 과학과 생물단원에 대한 자료를 교육과정과 부합되는 내용에 한정하였다.
2. 인터넷을 이용한 교수-학습방법 개선에 전체 과학교과에 일률적으로 적용되는 교수-학습 모형개발이 어렵기 때문에 생물단원 중 관찰, 분류, 사육, 탐구 단원을 중심으로 하였다.
3. 각 단원별로 심화·보충형 사이트를 구분하여 수업 시 심화과정과 보충과정으로 분리하여 활용할 수 있도록 하였다.

Ⅲ. 연구 내용 및 방법

1. 7차 교육과정에 의한 초등학교 과학과 생물단원 교과분석

초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 10년 동안 우리 국민이면 누구나 필수적으로 이수해야하는 국민공통기본교육과정을 골자로 하는 제7차 교육과정을 초등학교에서 2000년부터 적용하도록 되어 있다. 이러한 7차 교육과정의 특징은 종전의 교육과정과 달리 학교의 획일적 교육에서 벗어나 학생 개개인이 적성과 수준에 알맞는 교육과정, 이른바 '수준별 교육과정'을 제시한 점이라 할 수 있다. 수준별 교육과정에서는 학생들이 적성과 능력, 요구, 흥미를 중요시하는 수업을 통하여 학생 개인의 성장 잠재력과 교육의 효율성을 극대화 할 수 있다. 뿐만 아니라 개인의 학습 능력에 따라 '학습 속도의 개별화'와 학생의 '학습의 선택의 폭'이 보다 확장되고 다양화 될 수 있다. 특히 초등학교 과학과 생물단원은 실물을 이용한 관찰, 분류, 재배, 활동에 의한 탐구학습이 중점적으로 이루어져야하나 지역적 특성 및 여러 가지 자연 환경 적 요인 등으로 살아있는 생물을 접하기가 어렵기 때문에 여러 가지 다양한 자료가 요구되고 있다.

따라서 초등학교 과학과 생물단원을 분석하여 인터넷 자료 및 여러 가지 자료를 수집하는데 기초 자료로 활용하였다.

2. 단원별 정보검색 도구

인터넷상의 정보를 검색할 수 있는 도구로 파일 검색을 위한 고퍼, 아키 등이 있으며, 웹 검색에는 국내외의 15개의 검색 엔진을 이용하였다.

3. 검색 정보의 관리

본 연구에서는 제주교육대학교부설초등학교에 구축된 LAN 환경을

이용하여 교사용, 학생용, 수업용 컴퓨터를 연결하여 사용하였으며, 모든 교사에게 1인당 1대의 컴퓨터가 보급되고 있어서, 전 교사의 컴퓨터와 모든 특별실을 연결되어 있고, 학교 내부적으로 교사간, 교사·학생간의 정보 공유와 교환이 더욱 활발하며 정보 관리도 효율적으로 이루어지고 있다.

연구 추진 과정에서 생물관련 사이트를 웹 검색을 통해 단원 별로 수집하여 수업에 활용하였는데 수집된 자료들은 계속 인터넷상에 남아있는 것이 아니라 운용자에 의해, 또는 여러 가지 사정에 의하여 사라지는 경우가 많아서 개발한 자료는 교사용 PC에 저장·관리하고 있다. 교과별 웹사이트 정보는 단일 bookmark.htm을 공유함으로써 지속적으로 웹사이트 정보를 축적해 가는 방법을 택하였다.

4. 기본, 심화, 보충형 사이트 구분

교육부(2001)의 교사용 지도서 지침에 의하면 초등학교 과학 수업의 현장에서 기본 과정을 마친 다음, 학생들을 심화·보충으로 나누어 학생의 소질과 적성, 흥미, 학습 능력 등을 고려하여 학급 내에서 본인의 희망대로 활동 할 수 있도록 여건을 마련하도록 되어있으나 현재 초등학교 학급당 인원이 많은 실정이고 여러 가지 자료가 많지 않으므로 지도상의 문제점이 많은 실정이다. 이에 본 연구에서는 인터넷상의 생물 관련 자료들을 기본·보충·심화 단계로 구분하여 활용하였다.

5. 인터넷을 활용한 수업개선 방안

인터넷을 이용하여 초등학교 과학과 생물단원 수업방법을 개선하기 위하여 단원별, 검색어(생물용어)별로 쉽게 검색할 수 있는 사이트를 찾아 보았으며 이를 다시 심화, 보충형으로 분류하여 수업에 활용 할 수 있도록 하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 제7차 교육과정에 의한 과학과 생물단원 분석

초등학교 과학과 생물 단원을 3학년에서 6학년까지 분류해 보면 표 1. 과 같다.

표 1. 초등학교 과학과 생물단원 분석

학년-학기	단 원	학습주제	학 습 자 료
3학년 1학기	3-(1)씨앗심기	①차시 씨앗 관찰	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃씨앗
"		②차시 씨앗심기	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃씨앗
"		③차시 씨앗이 싹트는 모양관찰	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃 싹
"		④차시 싹튼 씨앗과 싹트지 않는 씨앗 속모양 관찰	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃 싹
"	3-(2)잎과 줄기	①차시 새싹 관찰	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃 싹
"		②차시 강낭콩의 자람	강낭콩
"		③차시 햇빛과 식물의 자람	콩나물
"		④차시 물과 식물의 자람	강낭콩
"	3-(3)꽃과 열매	①차시 꽃의 생김새 관찰	강낭콩꽃,옥수수꽃,나팔꽃,벼꽃,호박 꽃
"		②차시 강낭콩의 열매 관찰	강낭콩
"		③차시 식물이 한살이	나팔꽃,강낭콩,호박

학년-학기	단 원	학습주제	학 습 자 료
3학년 1학기	2-(1)개구리의 한살이	①차시 개구리 알을 채집하고 여항에 넣기	개구리,개구리 알
"		②차시 개구리 알 관찰하기	개구리,개구리 알
"		③차시 개구리가 올챙이로 변하는 과정	개구리,올챙이
"		④차시 올챙이의 관찰	올챙이
"		⑤차시 올챙이가 개구리로 변하는 과정 관찰	올챙이,개구리
"		⑥차시 개구리 관찰	개구리,올챙이,작은벌레,곤충,지렁이
"	2-(2)배추흰나비 한살이	①차시 배추흰나비 알을 채집하여 관찰하기	배추흰나비 알
"		②차시 애벌레 관찰	배추흰나비 애벌레
"		③차시 애벌레가 자라는 모양 관찰	배추흰나비 애벌레
"		④차시 번데기 관찰	배추흰나비 번데기
"		⑤차시 배추흰나비 관찰	배추흰나비
"		⑥차시 다른 곤충의 한살이	나비,잠자리,메뚜기

계속

학년 학기	단 원	학습주제	학습 자료
3학년 2학기	1 (1)연못의 생물	①차시 연못에 사는 생물의 관찰 및 채집	개구리밥,부레옥잠,생이가래,소금쟁이,물베암이,검정말,나사말,붕어마름,물방개,장구애비,게아재비,붕어,
"		②차시 연못에 사는 식물	개구리밥,부레옥잠,생이가래,물베암이,검정말,나사말,붕어마름
"		③차시 연못에 사는 동물	물방개,장구애비,게아재비,붕어,미꾸라지,논우렁이
"	1 (2)어항속의 생물	①차시 어항꾸며 생물기르기	물풀,논우렁이,물달팽이,붕어,송사리,실지렁이,물벼룩,물방개,게아재비,새우,미꾸라지,물땅땅이
"		②차시 부레옥잠이 물위에 떠서 살기에 알맞은점	부레옥잠,연,개구리밥
"		③차시 햇빛과 녹색말이 자람	녹색말,개구리밥
"		④차시 붕어의 생김새와 움직임	붕어,금붕어,미꾸라지
"		⑤차시 물벼룩의 먹이	물벼룩,녹색말
"		⑥차시 연못의 생물들이 먹고 먹히는 관계	물벼룩,녹색말,붕어,금붕어,해감,식물성플랑크톤송사리,물풀
"		⑦차시 어항속에 기른 생물의 변화 및 연못 속의 생물 보호	올챙이,검정말,버들치,물방개,물벼룩,녹색말,붕어,금붕어,해감,식물성플랑크

학년 학기	단 원	학습주제	학습 자료
4학년 1학기	4. 강낭콩	①차시 씨앗을 관찰하고 심기	강낭콩,옥수수,수세미,가지,오이,봉숭아,벼
"		②차시 싹이 트는데 무엇이 필요한지 알기	강낭콩,옥수수,봉숭아
"		③차시 싹이 트 씨앗이 겉모양과 속 모양	강낭콩,옥수수,봉숭아
"		④차시 식물이 자라는데 무엇이 필요한지 알아보기	햇빛,물,온도,공기
"		⑤차시 식물이 자라는 모양을 관찰하여 기록하기	강낭콩,옥수수,봉숭아
"	6. 식물의 뿌리	①차시 식물의 뿌리 모양관찰	명아주,강아지풀,민들레,벼,붓꽃,호박
"		②차시 뿌리는 무슨 일을 할까?	
"		③차시 이끼가 자라는곳	솔이끼,우산이끼
"		④차시 솔이끼와 우산이끼의 생김새	솔이끼,우산이끼
"		⑤차시 지렁이가 사는곳과움직임	지렁이
"		⑥차시 지렁이의 생김새	지렁이
"		⑦차시 초파리의 생김새	초파리,집파리
"		⑧차시 초파리 기르기	초파리
"		⑨차시 작은 생물과 우리생활과의 관계	개미,곰팡이

계속

학년 학기	단 원	학습주제	학습 자료
4학년 2학기	1-(1)생물과 환경	①차시 환경에 따른 식물의 변화	은행나무, 참나무, 단풍나무, 소나무, 전나무, 잣나무, 향나무, 벼, 보리, 민들레, 다알리아, 꿀, 바나나, 등
"		②차시 강낭콩이 뿌리와 줄기가 자라는 방향	강낭콩, 화분
"		③차시 콩나물이 자라는 방향과 햇빛과의 관계	콩나물
"		④차시 모여사는 식물의 자람	붕송아, 보리
"		⑤차시 계절의 변화에 따른 동물이 살아가는 모습	제비, 청둥오리
"		⑥차시 물의 온도변화에 따른 금붕어의 호흡수	금붕어
"		⑦차시 생물이 주위 환경에 미치는 영향	부레옥잠, 금붕어
"	1-(2)생물의 적응	①차시 식물이 씨앗이 멀리 퍼질 수 있도록 적응된 점	민들레씨, 도깨비바늘, 단풍열매, 붕송아씨등
"		②차시 여러가지 식물이 환경에 적응된점	나팔꽃, 닭쟁이덩굴, 선인장
"		③차시 개구리 몸의 색깔 변화	개구리
"		④차시 곤충이 환경에 대한 적응	배추벌레, 배짱이, 자벌레
"		⑤차시 동물의 몸이 환경에 적응된점	오리, 개구리, 기린, 소, 염소
"		⑥차시 생물이 살아가는 환경의 구성요소	세균(박테리아), 곰팡이
"		⑦차시 생물이 먹고 먹히는 관계	메뚜기, 개구리, 토끼, 토끼풀, 먹이사슬, 먹이그물

학년 학기	단 원	학습주제	학습 자료
5학년 1학기	단원 4-(1) 식물의구조	①차시 잎의 모양과 잎맥	강아지풀, 명아주, 아카시아, 토끼풀, 사철나무, 옥수수, 단풍, 목련, 뽕나무
"		②차시 줄기의 생김새	옥수수줄기, 플라타너스줄기, 붕송아, 나팔꽃, 양말기의줄기
"		③차시 뿌리의 관찰	벼, 잔디, 강아지풀, 명아주, 붕송아, 민들레등의 뿌리
"		④차시 꽃의 구조	호박꽃, 붕송아꽃, 달개비꽃, 나팔꽃
"		⑤차시 달개비 세포관찰	달개비 잎
"		⑥차시 양파 겹질 세포관찰	양파, 프레파라아트
"	4 (2)식물의능	①차시 뿌리가 하는일	당근, 도라지, 더덕, 명아주, 고구마, 무
"		②차시 뿌리에 흡수된 물이이동	붕송아
"		③차시 줄기와잎에서의물이이동	붕송아
"		④차시 잎을 통한 물의 이동	붕송아
"		⑤차시 햇빛과 녹색식물	콩나물, 파, 배추, 감자, 무
"		⑥차시 녹말의생산과 햇빛	붕송아, 감자
"		⑦차시 녹말의 저장	감자, 고구마, 밀, 보리
"		⑧차시 씨앗이 퍼지는 방법	사과, 붕송아, 수박, 콩, 참외, 민들레

계속

학년 학기	단 원	학습주제	학 습 자 료
5학년 2학기	2 (1)몸의 운동과 조절	①차시 여러 활동을 할 때,몸의 각부분의 움직임	인체모형,로봇
"		②차시 눈이 하는일	눈 모형, 손전등,카메라
"		③차시 귀와 코가하는일	귀와 코의 모형, 캐드
"		④차시 혀가 하는일	혀의 구조, 맛보는 위치
"		⑤차시 피부가 하는일	피부모형, 피부구조모형
"		⑥차시 신경계의 구조	신경계의 모형
"		⑦차시 자극이 전달되는 과정	신경계의 모형
"		⑧차시 자극에 누가 빨리 반응하는지 알아보기	자,신경계 모형
"		⑨차시 뼈의 생김새와 하는일	뼈의 모형
"		⑩차시 뼈의 연결	뼈의모형 캐드
"		⑪차시 근육이 하는일	팔과 다리의 근육모형,사진
"	2 (2)몸의 성장	①차시 키의 변화와 몸의 각 부분의 성장	사람의 성장모습 캐드
"		②차시 나의 성장	건강기록부
"		③차시 남자와 여자의 키가 자라는 차이	신체검사 기록표
"		④남자와 여자의신체상의 차이	가족사진,신체구분사진

학년 학기	단 원	학습주제	학 습 자 료
6학년 1학기	4 (1)영양과소화	①차시 우리몸에 필요한 영양소	필수 영양소
"		②차시 탄수화물	밥,돼지고기,빵,두부,감자
"		③차시 지방	돼지비계,밥,버터,땅콩
"		④차시 단백질	쇠고기,머리카락,밥,생선포,빵,달걀흰자
"		⑤차시 무기염류	비타민, 칼슘,인,
"		⑥차시 비타민	비타민
"		⑦차시 소화 기관과 음식물이 지나는길	소화기관 모형
"		⑧차시 입에서의 소화과정	녹말풀, 침
"		⑨차시 위, 창자에서의 소화	위, 창자 모형
"	4 (2)순환,호흡 및 배설	①차시 혈액이 흐르는 과정과 심장이 하는일	혈액 순환 모형
"		②차시 모세혈관이 하는일	붕어 꼬리 모세혈관 관찰
"		③차시 호흡 기관이 생김새와 하는일	호흡기관 모형도
"		④차시 호흡이 일어나는 과정	허파의 모습
"		⑤내된 공기속에 들어 있는 기체	이산화탄소, 석회수
"		⑥배설기관이 생김새와 하는일	배설기관 모형,소화효소

계속

학년·학기	단 원	학습주제	학 습 자 료
6학년 2학기	1-(1)환경오염	①차시 우리주변에 환경이 오염되는 경우	환경오염 사진
"		②차시 오염된 물이 성질	하천, 강,바다의 오염
"		③차시 오염된 물이 생물에 미치는 영향	장구벌레,작은생물이 오염된 모습
"		④차시 오염된 물이 변화	오염된 물이 정화 과정
"		⑤차시 물이 오염되는 원인	생활 하수 및 공장폐수에 의한 오염
"		⑥차시 공기의 오염	공기중에 섞인 오염 물질
"		⑦차시 공기를 오염시키는 물질	공기를 오염시키는 물질 및 원인
"		⑧차시 오염된 공기가 생물에 미치는 영향	공기에 의한 식물의 오염
"		⑨차시 우리 주변의 소음	소음 공해
"		⑩차시 쓰레기를 줄이는 방법	생활 쓰레기 조사
"		⑪차시 토양의 오염	토양의 오염 원인 알기
"	1-(2)자연 보존	①차시 물의 보존	물을 깨끗이 하는 방법
"		②차시 산림의 보존	산림 보존의 필요성
"		③차시 토양의 보존	산성 토양과,알칼리성 토양
"		④차시 천연 자원의 이용과 보존	대체 에너지,자원의 효율적 이용

2. 단위별 정보검색 도구

본 연구의 주안점은 웹을 중심으로 초등학교 자연과 생물 단원의 교수-학습방법에 활용 개선 방안을 모색하는데 있으므로 국내외 주요 웹 검색 엔진을 살펴보면 표 2. 와 같다.

표 2. 국내외 주요 웹 검색엔진

검색엔진명	URL
까치네	http://www.kachi.com/
넷서치	http://netsearch.onnet.co.kr/
미스다찾니	http://www.mochanni.com/
심마니	http://simmany.hnc.net/
애니서치	http://www.anysearch.com/
웹글라이더	http://www.infoglider.com/
정보탐정	http://aistar.kotel.co.kr/
코시크	http://kor-seek.chungnam.ac.kr/cgi-bin/korea
한글정보검색시스템	http://www.oomph.net/
ZOOM	http://zoom.cyso.net/
Altavista	http://www.altavista.digital.com/
Hotbot	http://www.hotbot.com
Lycos	http://www.lycos.com/
Yahoo	http://www.yahoo.com/search.html

3. 검색 정보의 관리

인터넷상의 정보를 교수 학습 과정에 적용하는 문제에 있어서도 교사나 학생들이 요구하는 정보가 모든 형태로 존재하는 것은 아니다. 결국 관련 정보를 2차 적으로 편집 또는 재구성함으로써 원하는 정보가 될 수 있으며, 정보의 가치를 더욱 높일 수 있기 때문에 본 연구에서는 과학과 생물단원 별로 웹사이트를 제작하여 교수 학습에 사용하고자 하였다.

웹사이트 제작을 위해서는 교수 학습 내용을 체계화하고 관련 정보를 수집 정리하여 이를 웹 문서로 작성하여 활용하였으며 교사용 컴퓨터에 수업에 필요한 다음 그림 1에서 처럼 사이트를 미리 저장시켜서 필요한 시간에 활용할 수 있도록 하였다.

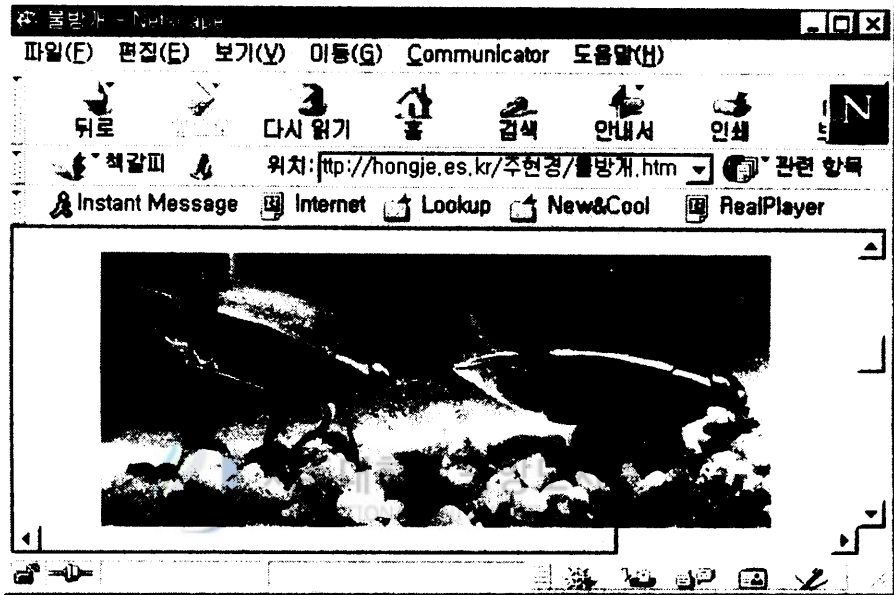


그림 1. 물 속의 생물 관련 사이트 저장

또 필요한 그림이나 동영상 자료를 편집하여 수업에 활용하였다.

4. 생물단원별 용어별 사이트 분류

검색엔진을 통하여 검색된 사이트들을 학년별, 단원별, 생물 용어별로 구분하여 분류한 결과는 표 3. 과 같다.

표 3. 단원별, 용어별 검색 사이트

3학년 1학기

단원 2-(2) 배추흰나비의 한살이	②배추흰나비 알을 채집하여 기르기
검 색 어	배추흰나비 알,애벌레,성충
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://myhome.cjdream.net/amour/butterfly/butterflye.htm (보충) http://user.chollian.net/~aaads/자연.htm#120 (심화) http://www.nfc.co.kr/nat/ins/lep/lep&28/ (심화) http://kyongsan.es.kr/edu/자연/배추흰나비/생김새.htm (심화) http://my.netian.com/~dadunim/배추흰나비.html (심화) http://pabre.co.kr/butterfly.htm (심화)
단원 3-(1) 씨앗 관찰	③여러 종류의 씨앗 관찰 및 심기,가꾸기
검 색 어	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.edunet4u.net/child/index.html (보충) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm (심화) http://little.hanmir.com/교육,학습/자연,과학/4학년/1학기/4.강낭콩/ (심화) http://kyongsan.es.kr/edu/자연/강낭콩/웹.htm (심화) http://net.kitel.co.kr/~clicker5/farm/ngj/ng070202.htm (심화)

표 계속

단원 3-(2) 앞과 줄기	④여러종류의 새싹 및 줄기의 자람 관찰
검 색 어	강낭콩,벼,옥수수,수세미,호박,나팔꽃씨앗 심고 가꾸기,줄기의 자람, 줄기의 모양관찰.
인 터 넷 주 소	http://members.iworld.net/milkit/70.jpg (기본) http://www.tanchon-e.ed.kyonggi.kr/study/m_study/cho3/jayon3/chap03/index.html (보충) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm (심화) http://ruby.kordic.re.kr/~museum/fossil/5/htm/5_07_08.htm (심화) http://www.netian.com/error/404.html http://210.99.240.129/tmp/pl2.htm

단원3-(3)꽃의 생김새 관찰	⑤여러 종류의 식물의 꽃의 구조 관찰
검 색 어	강낭콩꽃,옥수수꽃,나팔꽃,벼꽃,호박꽃
인 터 넷 주 소	http://members.iworld.net/milkit/70.jpg (기본) http://www.tanchon-e.ed.kyonggi.kr/study/m_study/cho3/jayon3/chap03/dcr/ja310309.dcr (보충) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm (심화) http://http://ruby.kordic.re.kr/~museum/fossil/5/htm/5_07_01.htm (심화) http://happyprince.co.kr/othsite/study_s.html (심화) http://e-life.kku.ac.kr/link3.htm http://kr.encycl.yahoo.com/result.html?id=3899

표 계속

3학년 2학기

<p>단원 1-(1) 연못의 생물</p>	<p>①연못에 사는 생물의 관찰 및 채집</p>
<p>검 색 어</p>	<p>개구리밥,부레옥잠,생이가래,소금쟁이,물매암이,검정말,물방개,장구애비,게아재비,논우렁이,붕어마름</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iworld.net/milkit/70.jpg(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm(심화) http://211.46.58.65/연못에%20사는%20생물/j32a개구리밥.htm(심화) http://210.99.240.129/hyung/j32a개구리밥.htm http://www.nfc.co.kr/nat/flora/flora&08/ara/lemn/lemn&01/</p>
<p>단원 1-(2) 연못에 사는 식물</p>	<p>②연못에 사는 식물 관찰</p>
<p>검 색 어</p>	<p>개구리밥,부레옥잠,생이가래,검정말,나사말,수련,마름,부들,갈대</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iworld.net/milkit/70.jpg(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM(보충) http://211.46.58.65/연못에%20사는%20생물/j36d물방개.htm http://w235.contest21.com/~hongmo/grow/5.htm(심화) http://www.sbc.pe.kr/physics/wood/ins/002/002.htm(심화) http://211.46.58.65/연못에%20사는%20생물/j35a소금쟁이.htm(심화)</p>

표 계속

<p>단원 1-(3) 연못에 사는 동물</p>	<p>③연못에 사는 동물 관찰</p>
<p>검 색 어</p>	<p>소금쟁이, 물매암이, 잉어, 장구애비, 물방개, 개아재비, 논우렁이, 미꾸라지</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iworld.net/milkit/70.jpg(기본) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/물속의/love1.htm(보충) http://www.chonnam.ac.kr/~faps/d1140.HTM http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM http://home.hanmir.com/~sambo57/ http://211.46.58.65/연못에%20사는%20생물/j36a장구애비.htm</p>
<p>단원 2-(1) 어항속의 생물</p>	<p>④부레옥잠이 물위에 떠서 살기에 알맞은점</p>
<p>검 색 어</p>	<p>부레옥잠</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iworld.net/milkit/70.jpg(기본) http://www.sise.or.kr/B/mun/test/23A3.HTM(보충) http://www.sise.or.kr/~faps/d1140.HTM http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM http://211.46.58.65/연못에%20사는%20생물/j32b부레옥잠.htm http://www.hwasun.es.kr/old/page3/flower/부레옥잠.htm http://compedu.inchon-e.ac.kr/~insun89/f62.htm http://www.puam-e.es.kr/chelum/연못/부레옥잠.htm</p>

표 계속

단원 2-(2) 어항속의 생물	⑤햇빛과 녹색말이 자람
검 색 어	녹색말,해캄
인 터 넷 주 소	http://members.iworld.net/milkit/70.jpg(기본) http://www.sise.or.kr/b/prog/4/b24menu.htm(보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생 물/평가.htm http://trut.chungbuk.ac.kr/~jdshin/ http://210.218.20.12/ilgok/kid/tamgu/bochoug/three/bo2- 1-6.htm http://www.parks.seoul.kr/kildong/Text/학교교육과정 .htm

단원 2-(3) 어항속의 생물	⑥붕어의 생김새와 움직임
검 색 어	붕어,금붕어
인터넷 주 소	http://members.iworld.net/milkit/70.jpg(기본) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~kschoi/교육용/붕 어.htm(보충) http://www.edubankkorea.com/open/9809/3/자연과정안 (9월3주).htm http://210.95.223.1/myweb2/mytask/task401/data/3,%20 4학년.htm http://www.boy.co.kr/ http://hometown.weppy.com/~bauba/indexhere.htm http://www.korea-fish.org/ http://www.forestkorea.org/

표 계속

<p>단원 2-(3) 어항속의 생물</p>	<p>⑦물벼룩의 먹이</p>
<p>검 색 어</p>	<p>물벼룩,녹색말</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.poseo-ps.kyongbuk.kr/nat32-2.htm(기본) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM(보충) http://bioedu.snu.ac.kr/scifair/list/seoul_list/1997/97_8_154.html http://211.46.58.65/연못에%20사는%20생물/j36g물벼룩.htm http://210.99.240.129/hyung/j36g물벼룩.htm http://astrocom.co.kr/korea/import/fishfood/hikari-4.htm http://210.99.240.129/hyung/j36gl물벼룩.htm</p>
<p>단원 2-(4) 어항속의 생물</p>	<p>⑧연못이 생물들이 먹고 먹히는 관계</p>
<p>검 색 어</p>	<p>물벼룩,녹색말,붕어,금붕어,해감,식물성플랑크톤,</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM(보충) http://plankton.cheju.ac.kr/ http://kr.encycl.yahoo.com/result.html?id=101139 http://trut.chungbuk.ac.kr/~jdshin/ http://210.99.240.129/hyung/j36gl물벼룩.htm</p>

단원 4-(1) 물속의 작은 생물	①해캄의 생김새 관찰
검 색 어	해캄,물풀
인 터 넷 주 소	http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM (기본) http://members.iWorld.net/lee9501/ (보충) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM http://plankton.cheju.ac.kr/ http://kr.encycl.yahoo.com/result.html?id=101139 http://trut.chungbuk.ac.kr/~jdshin/
단원 4-(1) 물속의 작은 생물	②개구리밥의 생김새 관찰
검 색 어	개구리밥,해캄,물풀
인 터 넷 주 소	http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM (기본) http://members.iWorld.net/lee9501/ (보충) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM http://210.99.240.129/hyung/j32a개구리밥.htm http://plankton.cheju.ac.kr/ http://kr.encycl.yahoo.com/result.html?id=101139 http://trut.chungbuk.ac.kr/~jdshin/ http://home.dongguk.ac.kr/~plantpia/개구리밥.htm http://www.painters.co.kr/관찰화/개구리밥.htm

표 계속

<p>단원 4-(1) 물속의 작은 생물</p>	<p>③플라나리아의 생김새와 움직임 관찰</p>
<p>검 색 어</p>	<p>플라나리아</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM http://www.chollian.net/~kimki911/ http://myhome.shinbiro.com/~dumbo/플라나리아.htm http://park.taegu-e.ac.kr/www_files/sci/9812002/플라나리아문서.htm http://www.dongduk.ac.kr/~www4480/fla/op3.html http://ecoteacher.or.kr/forest/P5-2.htm http://www.dongduk.ac.kr/~www4480/fla/index.html</p>
<p>단원 4-(1) 물속의 작은 생물</p>	<p>④장구벌레의 사는곳과 생김새</p>
<p>검 색 어</p>	<p>장구벌레,모기</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/연못생물/평가.HTM http://user.chollian.net/~msu1627b/ http://user.chollian.net/~shintrue/ http://user.chollian.net/~msu1627b/ http://park.taegu-e.ac.kr/www_files/sci/9812002/장구벌레문서.htm</p>

표 계속

<p>단원 4-(2) 땅위의 작은 생물</p>	<p>⑤곰팡이가 사는곳과 생김새</p>
<p>검 색 어</p>	<p>곰팡이,옥수수곰팡이,식빵곰팡이,푸른곰팡이</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://user.chollian.net/~msu1627b/ http://mypage.channeli.net/soongu/ http://www.farm.chonbuk.kr/htdoc/kid/infobank/ps/p/s27.htm http://211.57.143.126/eduweb/자연/버섯/main.html http://my.netian.com/~kgd/images/%b0%f8%b8%f0%c0%fc/gom3-7.htm</p>
<p>단원 4-(2) 땅위의 작은 생물</p>	<p>⑥이끼가 자라는곳과 생김새</p>
<p>검 색 어</p>	<p>솔이끼,우산이끼</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://user.chollian.net/~msu1627b/ http://plato.sunchon.ac.kr/~syim/java/main2.html http://www.kmec.net/malsm/htmlgongmo/no27/ssk20.htm http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%b1%b3%c0%b0%bf%eb/%c0%da%bf%ac/%c0%cc%b3%a2/main.htm http://kyongsan.es.kr/edu/자연/이끼/솔이끼관찰.htm http://210.104.247.1/홈페이지%20소개/student/3학년/강나경/sol.htm</p>

표 계속

<p>단원 4-(2) 땅위의 작은 생물</p>	<p>⑦지렁이가 사는곳과 움직임</p>
<p>검 색 어</p>	<p>지렁이</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://myhome.netsgo.com/chg0202/default.htm http://kcnhm.yeungnam.ac.kr/Research/Biodiversity/GPIindex/group.asp?gn=3 http://myhome.netsgo.com/CHG0202/wormbio.html#a http://myhome.netsgo.com/chg0202/ http://www.greenmen.co.kr/</p>
<p>단원 4-(2) 땅위의 작은 생물</p>	<p>⑧초파리의 생김새</p>
<p>검 색 어</p>	<p>초파리, 집파리</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://www.sise.or.kr.kr/~faps/d1140.HTM(기본) http://members.iWorld.net/lee9501/(보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/g.htm http://www.kmec.net/malsm/htmlgongmo/no13/s20.htm http://sugok.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/second.htm http://sugok.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/same.htm http://sugok.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/differ.htm http://biology.inha.ac.kr/2-2_gene.htm http://little.hanmir.com/교육,학습/자연,과학/3학년/1학기/7.초파리의_한살이/</p>

단원 1-(1) 생물과 환경	① 환경에 따른 식물의 변화
검색어	은행나무, 참나무, 단풍나무, 소나무, 전나무, 잣나무, 향나무, 줄기, 뿌리, 굴지성
인터넷 주소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/g.htm(보충) http://sugok.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/second.htm (보충) http://user.alpha.co.kr/~antho/bio/bio6.htm http://edunet.nmc.nm.kr/pureun/htdocs/lead/elm/ep315008.htm http://kr.softwise.yahoo.com/bin/query?p=%C3%CA%C6%C4%B8%AE

단원 1-(1) 생물과 환경	① 환경에 따른 식물의 변화
검색어	은행나무, 참나무, 단풍나무, 소나무, 전나무, 잣나무, 향나무, 줄기, 뿌리, 굴지성
인터넷 주소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/g.htm(보충) http://sugok.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/second.htm (보충) http://user.alpha.co.kr/~antho/bio/bio6.htm http://edunet.nmc.nm.kr/pureun/htdocs/lead/elm/ep315008.htm http://school.hongik.ac.kr/~r22n/ http://myhome.shinbiro.com/~kana/index.htm http://www.moenv.go.kr/child/index.html

단원 1-(1) 생물과 환경	②강낭콩이 뿌리와 줄기가 자라는 방향
검 색 어	강낭콩,화분,콩
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.chongju-e.ac.kr/~hykim/web/g.htm (보충) http://www.cein.or.kr/lu/dispatcher/luna/edu/edu_learn_datas.html?oid=@45576 2 2&code=24120&h_school=6&h_grad=&h_subject=&h_field=fkeyword=&page=&nPa (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%b1%b3%c0%b0%bf%eb/%c0%da%bf%ac/%bd%c4%b9%b0%c0%da%b6%f7/main.html

단원 1-(1) 생물과 환경	③콩나물이 자라는 방향과 햇빛과의 관계
검 색 어	콩나물의 자람,식물이 자람
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sedu.co.kr/9905/150.html (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%b1%b3%c0%b0%bf%eb/%c0%da%bf%ac/%bd%c4%b9%b0%c0%da%b6%f7/main.html (보충) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm http://kr.encycl.yahoo.com/result.html?id=19216

단원 1-(1) 생물과 환경	④모여사는 식물이 자람
검 색 어	봉숭아,보리,잔디,개채균
인터넷 주소	http://net-in.co.kr/sunga/html/frame1.html (기본) http://members.iWorld.net/lee9501/ (보충) http://www.sedu.co.kr/9905/150.html (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%b1%b3%c0%b0%bf%eb%c0%da%bf%ac/%bd%c4%b9%b0%c0%da%b6%f7/main.html (보충) http://mail.kebi.com/~cjnr/3jayun.htm http://www.e-gen.co.kr/ http://greenzone.wo.to/

단원 1-(1) 생물과 환경	⑤계절의 변화에 따른 동물이 살아가는 모습
검 색 어	철새,겨울잠,곰
인터넷 주소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sedu.co.kr/9905/150.html (보충) http://mail.kebi.com/~cjnr/3jayun.htm (보충) http://pinus.chinju.ac.kr/~silver/2.html (보충) http://bric.postech.ac.kr/species/bird/korbird/ http://my.netian.com/~jeidy/news/%c3%b6%bb%f5%b5%b5%b7%a1%c1%f6.htm http://bric.postech.ac.kr/bbs/daily/krnews/tin9612/016.html http://www.cbe.go.kr/ele_study/study/sci/개구리%20겨울잠.htm http://www.neonature.co.kr/sdata/sdroom/sd003.htm

표 계속

단원 1-(1) 생물과 환경	⑥ 물이 온도변화에 따른 금붕어의 움직임
검 색 어	금붕어, 겨울 잠자는 동물, 물고기의 겨울잠
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sedu.co.kr/9905/150.html (보충) http://members.iWorld.net/sungkj/goldfish-main.htm http://www.best5.net/animal/h_index.html (보충) http://ccnews.co.kr/keum_k/03_3.htm http://my.netian.com/~gom97/bear.html

단원 1-(1) 생물과 환경	⑦ 생물이 주위 환경에 미치는 영향
검 색 어	부레옥잠, 금붕어, 녹색말이 사람과 환경요인
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm (보충) http://www.sise.or.kr/b/prog/4/b2401.htm (보충) http://www.chollian.net/~kimkj911/bunga.htm

단원 1-(2) 생물의 적응	① 식물이 씨앗이 멀리 퍼질 수 있게 적응된점
검 색 어	민들레씨앗, 도깨비바늘, 단풍열매, 봉숭아씨앗
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm (보충) http://www.sise.or.kr/b/PROG/1/b2111.htm (보충) http://www.sise.or.kr/b/PROG/3/b2302.htm http://ksei.kerinet.re.kr/photo/5-10/5-10.htm http://kyongsan.es.kr/edu/자연/생물환경/web3.htm

표 계속

단원 1-(2) 생물의 적응	②여러가지 식물이 환경에 적응된 점
검 색 어	나팔꽃,담쟁이덩굴,선인장,수세미,호박, 줄기,뿌리,굴지성
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sedu.co.kr/9905/150.html(보충) http://203.234.81.4/jaryo/natural/natural_detail.cfm?title=(보충) http://mail.kebi.com/~cjunr/3jayun.htm http://edunet.nmc.nm.kr/pureun/htdocs/lead/elm/ep315008.htm

단원 1-(2) 생물의 적응	③개구리 몸의 색깔 변화
검 색 어	개구리,환경적응,보호색
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/생물환경/web5.htm(보충) http://bulls.kordic.re.kr/animal/APAsrch3.cgi?(보충) http://www.samsung.co.kr/magazine/injae/Mar98/main33.html

단원 1-(2) 생물의적응	④곤충이 환경에 대한 적응
검 색 어	배추벌레,베짱이,자벌레,나방,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://kidnet.chosun.com/contest/1107/html/index.htm(보충) http://mypage.channeli.net/namsk/ http://donghae.kb.co.kr/~dummy/index2.html

표 계속

단원 1-(2) 생물의적응	⑤동물이 몸이 환경에 적응된점
검 색 어	물갈퀴,오리,기린,개구리,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://kidnet.chosun.com/contest/1107/html/index.htm (보충) http://donghae.kb.co.kr/~dummy/index2.html (보충) http://user.chollian.net/~k7573/frog.html (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/생물환경/web7.htm
단원 1-(2) 생물의적응	⑥생물이 살아가는 환경의 구성요소
검 색 어	세균,박테리아,곰팡이
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://mypage.channeli.net/soongu/ (보충) http://ns.sise.or.kr/b/jido/middle1/jido112.htm (보충) http://kidnet.chosun.com/gynhome/hufs/index.htm (보충) http://kidnet.chosun.com/gynhome/hufs/8.htm http://user.chollian.net/~tps/main.html
단원 1-(2) 생물의적응	⑦생물이 먹고 먹히는 관계
검 색 어	먹이사슬,먹이그물,먹이피라미드,생산자,소비자,분해자
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://user.chollian.net/~tps/main.html (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/생물환경/web7.htm (보충) http://203.249.66.155/~gyn/play_learn/khu/ecosys.htm http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b72100.htm (보충) http://www.nfrda.re.kr/susan/susanbio/sb1/main.html http://mfs.kyungpook.ac.kr/biocosmos/6.html

단원 4-(1) 식물의구조	①잎의 모양과 잎맥
검 색 어	잎의 모양, 잎맥,강아지풀,명아주,아카시아,토끼풀,옥수수,사철나무, 단풍나무,목련,벗나무
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://mfs.kyungpook.ac.kr/biocosmos/3.html (보충) http://school.hongik.ac.kr/~jujung/m2bio/m2bio_1.htm (보충) http://www.okku-e.ed.chonbuk.kr/pds/JAY514A/Jay514ma.htm (보충) http://chungil-m.ed.chungbuk.kr/online/study/2year/2kua/s-5.htm http://science.kongju.ac.kr/ms/bio/bio2/left222000.html

단원 4-(1) 식물의구조	②줄기의 생김새
검 색 어	옥수수줄기,플라타너스 줄기, 봉숭아줄기,나팔꽃줄기,양딸기 줄기.
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://kidnet.chosun.com/contest/1107/html/index.htm (보충) http://kidnet.chosun.com/contest/1107/html/index.htm (보충) http://mypage.channeli.net/namsk/ (보충) http://donghae.kb.co.kr/~dummy/index2.html http://myhome.shinbiro.com/~kana/in.htm http://ksei.kerinet.re.kr/photo/5-10/5-10.htm http://myhome.shinbiro.com/~kana/index.htm http://my.netian.com/~ashzzang/

표 계속

단원 4-(1) 식물의구조	③뿌리의 관찰
검 색 어	원뿌리,수염뿌리,벼,잔디,강아지풀,명아주,옥수수,봉숭아,민들레뿌리.
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://myhome.shinbiro.com/~kana/in.htm (보충) http://mfs.kyungpook.ac.kr/biocosmos/3_sub2.html (보충) http://www.okku-e.ed.chonbuk.kr/pds/JAY514B/Jay514mb.htm http://orchids.cheju.ac.kr/Plants_CD.htm http://210.104.247.1/교과자료실/교과학습관/과학/뿌리의구조와기능.htm http://210.104.247.1/홈페이지%20소개/student/99/김인아/SIENCE12.htm
단원 4-(1) 식물의구조	④꽃의 구조
검 색 어	갓춘꽃,안갓춘꽃,암술,수술,씨방,꽃받침,꽃잎,무우꽃,봉숭아꽃,호박꽃,나팔꽃,민들레,통꽃,갈래꽃
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://orchids.cheju.ac.kr/Plants_CD.htm (보충) http://galaxy.channeli.net/HidYoun/ (보충) http://myhome.netsgo.com/april15/default.htm (보충) http://mfs.kyungpook.ac.kr/biocosmos/3_sub4.html (보충) http://www.topianet.co.kr/sc51-34/sc514/sc514041.htm http://malsm.solvit.co.kr/htmlgongmo/nol1/guzo/guzo.h http://210.104.247.1/홈페이지%20소개/student/99/김인아/SIENCE15.htm http://210.218.20.12/ilgok/kid/tamgu/bochoug/five/bo1-4-4.htm

표 계속

<p>단원 4-(1) 식물의구조</p>	<p>⑤달개비,양파의 표피세포 관찰</p>
<p>검 색 어</p>	<p>현미경,프레파라아트만들기,달개비,양파,잎의 표피세포,기공,광합성,엽록소,책상조직</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://myhome.shinbiro.com/~kana/in.htm(보충) http://mfs.kyungpook.ac.kr/biocosmos/3_sub1.html(보충) http://www.kapili.com/biology4kids/cell/index.html(보충) http://dir.yahoo.com/Science/Biology/Education/K_12/ http://www.sise.or.kr/c/c1/c2103.htm http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연.htm</p>

<p>단원 4-(2) 식물의기능</p>	<p>①뿌리가 하는일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>뿌리의 생김새,수염뿌리,원뿌리,무우,당근,도라지,명아주,강아지풀,옥수수,벼뿌리</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://myhome.netsgo.com/april15/default.htm(보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/식물의구조/index.html(보충) http://myhome.shinbiro.com/~kana/in.htm http://bric.postech.ac.kr/species/plant/ http://chunma.yeungnam.ac.kr/~a9713502/ph1.html</p>

표 계속

<p>단원 4-(2) 식물의기능</p>	<p>②뿌리,줄기,잎에서의 물이 이동</p>
<p>검 색 어</p>	<p>뿌리,줄기,잎의구조,뿌리,줄기,잎에서의물이이동,봉숭아,증산작용,물관,체관</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://myhome.netsgo.com/april15/default.htm(보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/식물의구조/index.html(보충) http://chunma.yeungnam.ac.kr/~a9713502/ph1.html(보충) http://www.sise.or.kr/b/prog/1/b2107.htm http://203.234.81.4/iaryo/natural/naturaldetail.cfm?tA4%7%D5%BC%BA</p>

<p>단원 4-(2) 식물의기능</p>	<p>③햇빛과 녹색식물</p>
<p>검 색 어</p>	<p>햇빛과 녹색식물,콩나물,과,배추,감자,고구마,무우,녹색말</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://myhome.netsgo.com/april15/default.htm(보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/식물의구조/index.html(보충) http://bbs.para.co.kr/~mungil/nature/nat1.htm(보충) http://mantle.snu.ac.kr/inter-school/c1s2-2.html http://www.sise.or.kr/b/prog/4/b2402.htm</p>

표 계속

단원 4-(2) 식물의기능	④ 녹말의 생산과 햇빛
검 색 어	녹말,감자,고구마,광합성,봉숭아,요오드반응실험
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://myhome.netsgo.com/april15/default.htm (보충) http://uniweb.unitel.co.kr:8083/class/biology/lesson/basic_science/energy/bioenergy/photo/chloro/chloro-cond.html (보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b46000.htm http://biology.yonsei.ac.kr/~shkwak/bbs/messages/374.htm
단원 4-(2) 식물의기능	⑤ 녹말의 저장
검 색 어	녹말,감자,고구마,광합성
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://myhome.netsgo.com/april15/default.htm (보충) http://www.nsm.go.kr/info/sol/vol2/2049.htm (보충) http://chungil-m.ed.chungbuk.kr/online/study/2year/2kua/s-4.htm
단원 4-(2) 식물의기능	⑥ 씨앗이 퍼지는 방법
검 색 어	씨앗이 퍼지는 방법,민들레,도깨비바늘,수박,단풍,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/b/prog/1/b2111.htm (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%B1%B3%C0%B0%BF%EB/%C0%DA%BF%AC/%BB%FD%B9%B0%C8%AF%B0%E6/web3.htm (보충) http://www.sise.or.kr/b/PROG/3b2306.htm http://donghae.kb.co.kr/~dummy/index2.html

표 계속

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>①활동을 할 때, 몸의 각 부분의 움직임</p>
<p>검 색 어</p>	<p>인체전신모형,로봇,뼈대모형</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.joynet.co.kr/com/cdreview/body.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>


<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>  제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY ②눈이 하는일 </p>
<p>검 색 어</p>	<p>눈의 구조,눈이 하는일,눈물,눈썹이 역할</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://www.eyelove.pe.kr/(보충) http://bgsseye.co.kr/eye.html(보충) http://www.sise.or.kr/b/PROG/4/b2414.htm(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>

표 계속

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>③귀가 하는 일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>귀의 모형,귓바퀴,중이,고막,달팽이관,신경</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p> http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.joynet.co.kr/com/cdreview/body.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://mul5.kaist.ac.kr/auditory_system/auditory.html http://www.sise.or.kr/C/C1/c2110.htm(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm http://www.nlm.nih.gov/research/visible/ </p>

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>④코가 하는일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>코의 모형,코의 구조,콧물이 하는일,코털이 하는일</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p> http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm http://www.nlm.nih.gov/research/visible/ </p>

표 계속

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>⑤혀가 하는 일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>혀의 구조, 혀의 위치에 따라 맛을 느끼는 부분의 차이</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm(보충) http://www.nlm.nih.gov/research/visible/ http://210.99.240.129/janga/Eee.htm</p>
<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>⑥피부가 하는 일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>피부, 피부가 하는 일</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.joynet.co.kr/com/cdreview/body.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>

표 계속

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>⑦신경계의 구조</p>
<p>검 색 어</p>	<p>신경계,신경계의 구조,</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm(보충) http://anatomy.yonsei.ac.kr/table/CH2-TA1.htm(보충) http://anatomy.yonsei.ac.kr/neuro-web/chap1.htm http://mydoctor.snu.ac.kr/hinfo/1848.asp http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>
<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>⑧자극이 전달되는 과정</p>
<p>검 색 어</p>	<p>감각기관,자극이 전달되는 과정</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b52100.htm(보충) http://anatomy.yonsei.ac.kr/table/CH2-TA1.htm(보충) http://anatomy.yonsei.ac.kr/neuro-web/chap1.htm http://mydoctor.snu.ac.kr/hinfo/1848.asp http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>

표 계속

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>⑨ 뼈의 생김새와 하는 일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>뼈대 모형, 뼈가 하는 일</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://netopia.snu.ac.kr/project/3dxray.html(보충) http://earth.interpia98.net/~gamcho/seoul/himage/picture_list1.htm http://www.net-in.co.kr/Doc/ http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>⑩ 뼈의 연결</p>
<p>검 색 어</p>	<p>관절, 관절 모형, 관절이 하는 일</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://netopia.snu.ac.kr/project/3dxray.html(보충) http://earth.interpia98.net/~gamcho/seoul/himage/picture_list1.htm(보충) http://www.net-in.co.kr/Doc/ http://www.nlm.nih.gov/research/visible/</p>

표 계속

<p>단원 2-(1) 몸의운동과조절</p>	<p>①근육이 하는일</p>
<p>검 색 어</p>	<p>근육,이두박근,삼두박근,근육이 하는일</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main(보충) http://www.net-in.co.kr/Doc/(보충) http://www.nlm.nih.gov/research/visible/(보충) http://vetmed.chonnam.ac.kr/lectures/anatomy/title-3.htm http://danke.com/Orthodoc/kidmuscle1.shtml</p>
<p>단원 2-(2) 몸의성장</p>	<p>①키의 변화와 몸이 각 부분의 성장</p>
<p>검 색 어</p>	<p>사람의 성장모습,</p>
<p>인 터 넷 주 소</p>	<p>http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm(보충) http://bora.dacom.co.kr/~ironcase/child/growing.html</p>

표 계속

단원 2-(1) 몸의운동과조절	②나의 성장
검 색 어	나의 성장과정,나이에 따른 성장과정
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.npac.syr.edu/projects/vishuman/UserGuide.html#main (보충) http://bora.dacom.co.kr/~ironcase/child/growing.html http://school.hongik.ac.kr/contest/hi060/contest/cyber/gender/sachunbi.htm http://www.haas.co.kr/edunet/sex/

단원 2-(1) 몸의운동과조절	③남자와 여자의 자라는 차이, 신체상의 차이
검 색 어	남자와 여자의 성장의 차이,신체 구조상의 차이
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.ink.cc/~angelhome/sex.html (보충) http://school.hongik.ac.kr/contest/hi060/contest/cyber/gender/sachunbi.htm (보충) http://myhome.shinbiro.com/~sir/girl/explor/sex/sex.html http://www.haas.co.kr/edunet/sex/

단원 4-(1) 영양과 소화	①우리몸에 필요한 영양소
검 색 어	우리몸에 필요한 필수 영양소
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.yori.co.kr/notice/cal.html (보충) http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no12.htm (보충) http://myhome.netsgo.com/tun1/nutri3.htm (보충) http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no10.htm (보충) http://mypage.channeli.net/cbh7801/main3.htm http://chem.skku.ac.kr/~noheejin/a/c19.htm http://tonggu-gch.ed.seoul.kr/study/scin/kes/tam503.htm
단원 4-(1) 영양과 소화	②탄수화물
검 색 어	밥, 빵, 두부, 감자, 돼지고기의 비교
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://myhome.netsgo.com/tun1/nutri3.htm (보충) http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no10.htm (보충) http://mypage.channeli.net/cbh7801/main3.htm (보충) http://chem.skku.ac.kr/~noheejin/a/c19.htm
단원 4-(1) 영양과 소화	③지방
검 색 어	돼지비계, 밥, 버터, 땅콩의 주요 성분
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://myhome.netsgo.com/tun1/nutri3.htm http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no10.htm http://mypage.channeli.net/cbh7801/main3.htm http://chem.skku.ac.kr/~noheejin/a/c19.htm

표 계속

단원 4-(1) 영양과 소화	④단백질
검 색 어	쇠고기,머리카락,밥,생선,빵,달걀흰자의 비교
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://myhome.netsgo.com/tun1/nutri3.htm (보충) http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no10.htm (보충) http://mypage.channeli.net/cbh7801/main3.htm http://chem.skku.ac.kr/~noheejin/a/c19.htm
단원 4-(1) 영양과 소화	⑤무기염류
검 색 어	비타민, 칼슘,인
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://myhome.netsgo.com/tun1/nutri3.htm (보충) http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no10.htm (보충) http://mypage.channeli.net/cbh7801/main3.htm (보충) http://chem.skku.ac.kr/~noheejin/a/c19.htm http://myhome.thrunet.com/~teensdaily/face15.htm
단원 4-(1) 영양과 소화	⑥비타민
검 색 어	비타민, A,B,C,D의 결핍
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://tonggu-gm.ed.seoul.kr/kjw/no12.htm (보충) http://lamp.keric.or.kr/~tonghaem/sci15.htm (보충) http://myhome.thrunet.com/~teensdaily/face15.htm

표 계속

단원 4-(1) 영양과 소화	⑦소화 기관과 음식물이 지나는길
검 색 어	소화기관,입에서의소화,식도,위,큰창자,작은창자,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.nuskinkr.co.kr/pharmanexkorea/diet/ (보충) http://www.kmec.net/malsm/htmlgongmo/no10/html/sub2.htm
단원 4-(1) 영양과 소화	⑧입에서의 소화과정
검 색 어	녹말분,침,요오드반응.이의 역할
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://210.99.240.129/janga/Ccc.htm (보충) http://210.99.240.129/janga/ddd.htm (보충) http://210.99.240.129/janga/Fff.htm
단원 4-(1) 영양과 소화	⑨위,창자에서의 소화
검 색 어	위액,위의모양,창자의모양,이자액,소화액,연동운동
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.kmec.net/malsm/htmlgongmo/no10/html/sub2.htm (보충) http://user.chollian.net/~famous01/diet/chapter3.htm

표 계속

단원 4-(2) 순환, 호흡 및 배설	①혈액이 흐르는과정과 심장이 하는일
검 색 어	혈액,혈액순환,심장,심실,심방,박동
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://sugok.chongju-e.ac.kr/~inhwa/web1-2.htm (보충) http://www.amc.seoul.kr/~swkwon/QTF-1blood.html (보충) http://cs.sungshin.ac.kr/~med/Blood/imgsearch.html http://www.amc.seoul.kr/~swkwon/main-QTF-menu.html http://sugok.chongju-e.ac.kr/~inhwa/web1-1.htm

단원 4-(2) 순환, 호흡 및 배설	②모세혈관이 하는일
검 색 어	모세혈관,동맥,정맥,모세혈관이 하는일
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://ns.sise.or.kr/b/jido/middle2/jido215.htm http://myhome.netsgo.com/h4740/%c7%af7%be%cd7.htm

단원 4-(2) 순환, 호흡 및 배설	③호흡기관이 생기새와 하는일
검 색 어	호흡기관,기도,폐,들숨,날숨,산소,이산화탄소
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://changhyun.org/data/study/BIOLOGY/bio.htm (보충) http://user.chollian.net/~lioncup/hos/hos7.htm http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b51400.htm

표 계속

단원 4-(2) 순환, 호흡 및 배설	④호흡이 일어나는 과정
검 색 어	호흡,호흡시 폐의모양,호흡이 일어나는 과정
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://science.kongju.ac.kr/gs/bio/b51400.htm
단원 4-(2) 순환, 호흡 및 배설	⑤내신 기체속에 들어 있는 기체
검 색 어	이산화 탄소,석회수반응
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%b1%b3%c0%b0%bf%eb/%c0%da%bf%ac/%c0%cc%bb%ea%c8%ad%c5%ba%bc%d2/%bd%c3%c0%db.htm
단원 4-(2) 순환, 호흡 및 배설	⑥배설기관이 생김새와 하는일
검 색 어	큰창자,방광,배설기관,소화효소,장에서의 소화 흡수
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/%b1%b3%c0%b0%bf%eb/%c0%da%bf%ac/%bf%b5%be%e7%bc%d2%c8%ad/head.htm

단원 1-(1) 환경오염	①우리 주변이 환경이 오염되는 경우
검 색 어	환경오염,우리주변의 환경오염 모습
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://envinews.co.kr//da http://www.lifesea.com/ http://www.earth.or.kr/frame1.htm
단원 1-(1) 환경오염	②오염된 물의 성질
검 색 어	물의오염,강의 오염,바다의오염
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm (보충) http://aids.hallym.ac.kr/chunchon/cksr/gaduri.html http://www.lifesea.com/ http://www.earth.or.kr/frame1.htm
단원 1-(1) 환경오염	③오염된 물이 생물에 미치는 영향
검 색 어	장구벌레,작은생물이 물에 오염된 모습
인터넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.lifesea.com/ http://www.earth.or.kr/frame1.htm http://www.scorecard.org/

표 계속

단원 1-(1) 환경오염	④오염된 물이 변화
검 색 어	오염된 물이 정화, 자연정화, 하수처리
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://myhome.naver.com/peace0209/

단원 1-(1) 환경오염	⑤물이 오염되는 원인
검 색 어	생활하수, 공장폐수, 바다오염, 물이 오염되는 원인
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://myhome.naver.com/peace0209/

단원 1-(1) 환경오염	⑥공기의 오염
검 색 어	공기중에 섞인 오염 물질
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.epcl.wo.to/

단원 1-(1) 환경오염	⑦공기를 오염시키는 물질
검 색 어	공기를 오염시키는 물질, 원인
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.lifesea.com/

표 계속

단원 1-(1) 환경오염	⑧오염된 공기가 생물에 미치는 영향
검 색 어	공기에 의한,식물의 오염,이산화 탄소,황,배기가스
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm

단원 1-(1) 환경오염	⑨우리주위의 소음
검 색 어	소음공해,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://myhome.naver.com/peace0209/ http://soback.kornet.net/~pst0849/ http://dioxin.peacenet.or.kr/

단원 1-(1) 환경오염	⑩쓰레기를 줄이는 방법
검 색 어	생활 쓰레기 조사,자원재활용,음식쓰레기,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.unpyong.seoul.kr/env/index.htm http://dioxin.peacenet.or.kr/

단원 1-(1) 환경오염	⑪토양이 오염
검 색 어	토양의 오염 원인 알기,농약 및 폐수에의한 오염,산성비
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/(기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.unpyong.seoul.kr/env/index.htm

표 계속

단원 1-(2) 자연보존	①물의 보존
검 색 어	물을 깨끗이 하는 방법, 물을 아껴쓰는 방법, 지하수
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.unpyong.seoul.kr/env/index.htm
단원 1-(2) 자연보존	②산림의 보존
검 색 어	산림 보존의 필요성, 산지 개발, 산림녹화, 정화기능
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.epcl.wo.to/
단원 1-(2) 자연보존	③토양의 보존
검 색 어	산성토양, 알칼리성 토양, 유기농법, 비료, 농약중독,
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.epcl.wo.to/
단원 1-(2) 자연보존	④천연자원의 이용과 보존
검 색 어	대체에너지, 자원의 효율적 이용, 태양에너지, 화석에너지, 자원고갈, 에너지 절약
인 터 넷 주 소	http://members.iWorld.net/lee9501/ (기본) http://www.sise.or.kr/c/c1/c2170.htm http://www.unpyong.seoul.kr/env/index.htm http://www.epcl.wo.to/

5. 인터넷을 활용한 수업개선 방안

보충·심화형 교수-학습 활동에 필요한 정보를 쉽게 검색하고 이를 활용하기 위하여 초등학교 과학과 교사용 지도서에 제시된 보충·심화 자료를 검색하여 참고 사항란에 사이트를 분류 정리하였다.

가. 연못 속의 생물

1). 나의 먹이는? (보충)

가). 학습목표

먹이 알아 맞추기 놀이를 통하여 먹이 사슬의 뜻을 바르게 이해할 수 있다.

나). 준비물

먹이 사슬 카드

다). 교수-학습 활동

물 속 생물의 먹이 알아보기

물 속에 사는 생물들은 어떤 먹이를 먹고 사는지 조사해 보자.

물 속에 사는 생물들은 어떤 먹이를 먹고 사는가?

먹이 사슬 놀이하기

물 속 생물의 먹이 사슬 놀이를 하여보자.

카드에 다음과 같은 내용을 적어 한 사람이 읽으면 다른 사람이 답을 맞춘다.

나는 물벼룩입니다.
나는 이것을 먹고삽니다.
나의 먹이를 찾아주세요.

나는 붕어입니다.
나는 이것을 먹고삽니다.
나의 먹이를 찾아주세요.

나는 왜가리입니다.
나는 이것을 먹고삽니다.
나의 먹이를 찾아주세요.

우리들은 우렁이입니다.
이것을 먹고삽니다.
나의 먹이를 찾아주세요.

라) 각 카드의 답은 무엇인가?

2) 먹이 사슬 익히기 (서울과학교육원,1998)

(가) 다음 표에서 먹고 먹히는 관계를 화살표로 표시하여 보자.

· 녹색말	물벼룩	붕어	왜가리
· 녹색말	우렁이	왜가리	

3) 활동 안내 (정혜숙,1998)

(가) 먹이 알아 맞추기 놀이에서 학생들이 잘 알아 맞추지 못하면 힌트를 보다 구체적으로 제시한다.

(나) 먹이 사슬 관계의 답을 다른 사람과 비교해 보고 어떤 점이 잘못 되었는지 확인하도록 한다.

(다) 먹이 사슬의 관계를 그림으로 그리거나 말로 설명하여 그 뜻을 충분히 이해하도록 지도한다.

4) 참고 사항

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/생물환경/web7.htm>
99-11-02 먹이 사슬에 대하여 자세하게 설명하고 있다.

<http://koreazinc.co.kr/korea/story/story3/sto10.htm>

자연환경에서의 아연의 역할과 효과에서 자연 생태계와 먹이 사슬 관계를 그림과 함께 자세히 소개하고 있다.

<http://gic.kyunpook.ac.kr/biocosmos/3/3c43.html>

먹이 연쇄와 먹이 그물의 그림을 제시하여 먹이 연쇄와 먹이 그물의 이해를 돕고있다.

<http://kitel.co.kr/~nomos/kildong/TEXT/생태학교6.htm>

먹고 먹히는 동물들의 세계에서 무당벌레, 사마귀, 잠자리 유충, 천적 관계를 설명하고 있다.

<http://nwys-e.ed.chonbuk.kr/%c7%d0%bd%c0%c0%da%b7%e1%/4학년/인터넷자료/원본자연/2.1.14먹이사슬.htm>

먹이 사슬과 먹이 그물, 지구상의 모든 생물은 먹고 먹히는 관계에 있다. 이 관계는 일련의 사슬과 같이 이어져 있는데, 이것을 먹이 사슬(food chain)이라 한다. 그런데 한 생물은 여러 종류의 동물이나 식물을 먹이로 하기 때문에, 생태계 내에서 관찰되는 먹고

먹히는 관계는 여러 개의 먹이 사슬이 서로 복잡하게 얽혀 있는 그물 형태를 이룬다. 이것을 먹이 그물(food web)이라고 한다.

<http://www.boy.co.kr/jmh/jmh.htm>

물고기와 플랑크톤의 비교, 플랑크톤의 각종 사진 자료, 물고기의 이름(직접 부르는 이름), 종류, 기르는 기간, 플랑크톤의 특성, 기르는데 필요한 최적의 환경 등을 제시하고 있다.

[http://pcrc.hongik.ac.kr/~gyn/play_learn/khu/gloss.htm#먹이\(food chain\)](http://pcrc.hongik.ac.kr/~gyn/play_learn/khu/gloss.htm#먹이(food chain))

초식동물 → 작은 육식동물 → 큰 육식동물 등의 먹이 관계를 설명하고 있다.

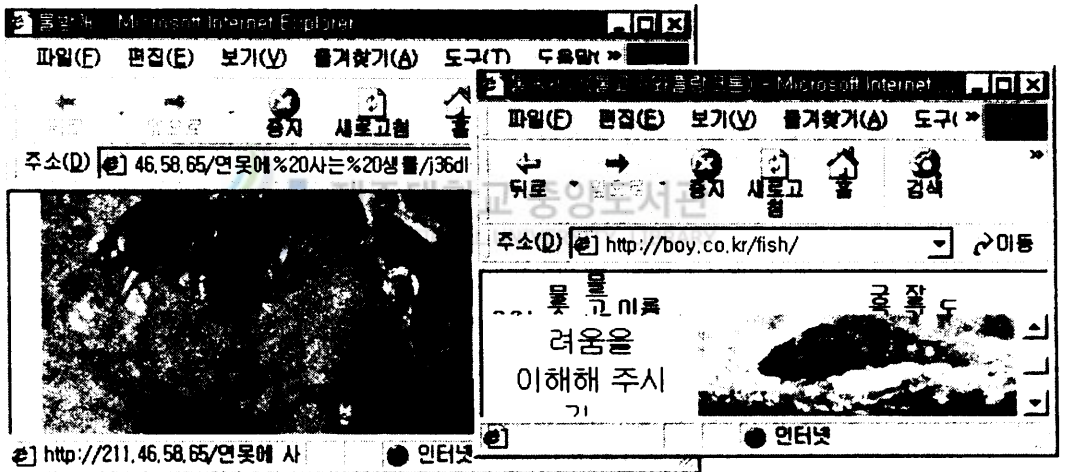


그림 2. 연못 속의 생물 화면

나. 우리 마을의 강물에 사는 물고기(심화) (제주도교육청,1996)

1) 학습 목표

물고기가 살기 좋은 환경을 찾아낼 수 있다.

2) 준비물

우리 고장의 물고기 사진이나 그림, 학습지, 색연필, 필기도구

3) 교수-학습 활동

(가) 우리 고장에 살고 있는 물고기 종류 알아보기

- 우리 고장의 강에서 어떤 물고기들이 살고 있는지 알아보자.
- 우리 고장의 강에는 어떤 물고기들이 살고 있는가?

(나) 물고기가 사는 환경 알아보기

- 물고기가 어떤 곳에서 살고 있는지 조사해 보자.
- 물고기가 어떤 곳에서 살고 있는가?
- 물고기가 살기 좋은 환경은 어떤 환경일까?

(다) 오염된 물에서 사는 물고기 피해 알아보기

- 오염된 물에서 사는 물고기가 어떻게 되는지 알아보자.
- 오염된 물에서 사는 물고기는 어떻게 될까?

(라) 환경 만화 그리기

- 물고기가 사는데 좋은 환경을 만화로 그려보자.
- 만화를 그릴 때 어떤 장면을 만화할 것인가?

(마) 환경 만화 감상하기

- 어떤 점이 잘 나타나 있는지 서로 그린 만화를 비교해 보자.

(바) 물의 오염을 막는 방법 알아보기

- 물의 오염을 막는 방법을 알아보자.
- 물의 오염을 막으려면 어떻게 해야 할까?

(4) 활동 안내

(가) 물고기가 살기 힘든 환경뿐만 아니라 싱싱하게 살아가는 희망적인 환경을 부각하여 만화를 그리도록 지도한다.

(나) 물 속 환경에서 부레옥잠과 같은 물풀 등이 중금속을 흡수하여 살아있는 정수기 역할을 한다는 것을 알려준다.

(5) 참고 사항

http://203.253.97.20/kwater/kwater/book5/w_story6.htm

생물의 수질 보전, 생물의 수질 감시, “나도 할 수 있어요”에서 부레옥잠을 비롯한 생물의 수질을 정화하는 생물들과 살고 있는 수질 보전을 위해 할 수 있는 노력 12가지를 그림과 함께 제시하고 있다.

<http://arsenel.paichai.ac.kr/~cogito/cai/wbi/water/reason.htm>

수질 오염의 원인이 되는 분해성 유기 물질, 합성 세제, 중금속, 유독 물질, 유류, 영양 음료에 대하여 자세히 설명하고 있으며 수질 오염 방지를 위하여 우리가 할 수 있는 일 12가지를 제시하고 있다.

<http://user.chollian.net/~aaads/10000/4320.htm>

연못에 사는 생물 관찰, 부레옥잠의 수질 정화 능력을 설명하고 있다.

<http://user.chollian.net/~aaads/10000/4420.htm>

환경 변화와 생물의 관계를 설명하고 있다.

<http://nwys-e.ed.chonbuk.kr/%c7%d0%bd%c0%co%da%b7%디/4학년/인터넷자료/원본자연/2.1.14먹이사슬.htm>

먹이사슬과 먹이 그물에 대해 자세히 설명되어 있다.

<http://www.boy.co.kr/jmh/jmh.htm>

물고기와 플랑크톤의 비교, 플랑크톤의 각종 사진 자료, 물고기의 이름(직접 부르는 이름), 종류, 기르는 기간, 플랑크톤의 특성, 기르는데 필요하나 최적의 환경 등을 제시하고 있다.

[http://pcrc.hongik.ac.kr/~gyn/play_learn/khu/gloss.htm#먹이사슬\(food chain\)](http://pcrc.hongik.ac.kr/~gyn/play_learn/khu/gloss.htm#먹이사슬(food chain))

생물의 먹이 관계를 말하는 것으로 먹는 것과 먹히는 것을 쉽게 표시한 것. 식물 → 초식동물 → 작은 육식동물 → 큰 육식동물 등의 먹이 관계를 말한다. 자연계의 오염에 의하여 유해한 오염물질이 축적되어 인간에게까지 영향을 미치는 이유가 설명되어 있다.

<http://www.nfrda.re.kr/susan/susanbio/sbl/main.html>

먹이 사슬이라는 제목으로 설명, 먹이 사슬, 해양 먹이 피라미드로 나누어 제시하였다. 먹이 그물의 관계 그림 자료와 함께 기초 생산자, 제1차 소비자, 제2차 소비자, 제3차 소비자, 분해자의 뜻과 해양 생물의 생산 피라미드를 그림 자료와 함께 설명하고 있다.

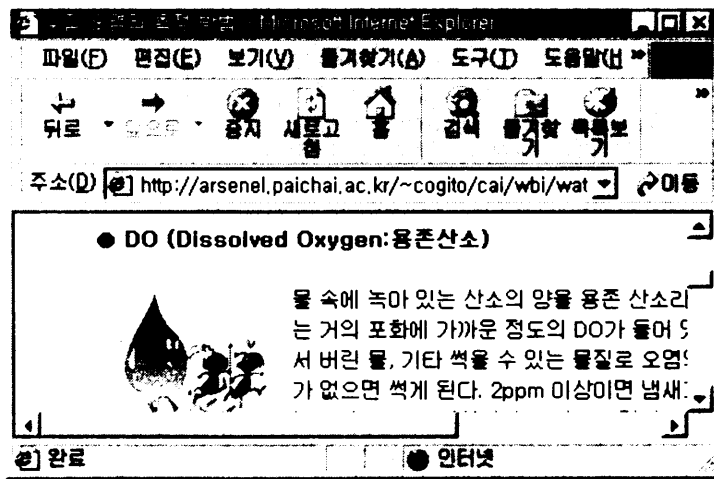


그림 3. 수질오염에 대한 화면

2. 초파리의 한 살이

가. 초파리의 일생 (보충)사계절(1998).

1) 학습목표

초파리의 한 살이를 알 수 있다.

2) 준비물

초파리의 한 살이 과정을 나타낸 그림이나 사진

3) 교수-학습활동

(가) 초파리의 생김새 알아보기

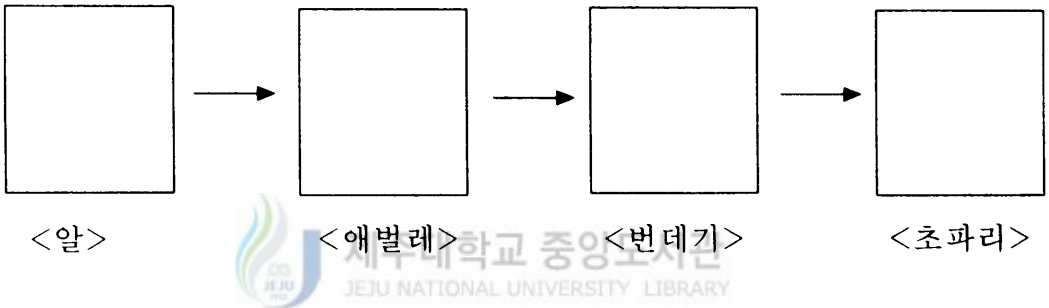
- 초파리가 어떻게 생겼는지 알아보자.
- 초파리는 어떻게 생겼는가?

(나) 초파리의 한 살이 과정 조사하기

- 초파리의 한 살이 과정을 알아보자.
- 초파리는 어떤 과정을 거쳐서 어른벌레가 되는가?

- 초파리의 알에서 성충이 되는 기간을 알아보자.
 - 초파리는 한 살이 과정은 어느 정도 걸리는가?
- (다) 초파리의 한 살이 과정을 그림으로 그려보기.

- 초파리의 한 살이를 그림으로 그리려면 어떤 과정을 나타내어야 하는가?
- 아래 그림에서 빠진 부분을 완성하여 보자.



(라) 초파리의 한 살이에 대해 토의하기

- 초파리는 어떤 과정을 거쳐 살아가는지 토의해보자.
- 초파리는 어떤 과정을 거쳐서 살아가는가?
- 초파리와 비슷한 한 살이 과정을 거치는 것에는 어떤 것들이 있는지 알아보자.

4) 활동 안내

- (가) 초파리의 한 살이 과정을 충분히 관찰하게 한 후 초파리 한 살이 그림을 그려보게 하는 것이 효과적이다.
- (나) 초파리는 작기 때문에 사진이나, 삽화에 실제 크기를 자의 눈금을 같이 제시하여 한 눈에 실제 크기를 알 수 있게 하는 것이 좋다.

5) 참고 사항

<http://www.kordic.re.kr/~tectrend/inexl.htm>

해외주재 과학관, 국제기구 파견자, 국외 훈련자, 재외과학기술협회, 해외 연구센터 등에서 조사한 세계 각국의 과학 기술 정보를 제공받을 수 있다.

<http://www.sesri.re.kr/서울특별시교육과학연구원>

탐구학습관은 기초과학, 생활과학, 과학 문화재 등 129종의 전시물을 전시하고 있는 도서실에는 초파리 등 과학분야의 연구자료와 발명 분야의 연구자료가 연도별로 비치되어 있어 과학 수업과 연구에 필요한 자료를 얻을 수 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리와집파리.htm>

초파리와 집파리의 공통점과 차이점을 도표로 제시하고 있으며, 초파리의 한 살이에서 한 살이 과정과 번데기와 성충의 특징을 설명하고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리/a.htm>

초파리 채집하기에서 초파리를 사육하는 과정을 설명한 3개의 그림 자료와 함께 초파리를 과일 껍질을 이용하여 병에 기르는 방법을 자세히 안내하고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리의 한 살이.htm>

초파리의 한 살이에서 그림과 함께 초파리의 한 살이 과정을 전체를 설명하고 있으며 수컷과 암컷을 구별하는 법을 자세히 제시하고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리/same.htm>

초파리와 집파리의 같은 점과 다른 점이 무엇인지 그림과 함께 설명하고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리/differ.htm>

초파리와 집파리에 대해 사진을 통해 비교하였으며 초파리와 집파리에 대한 각종 지식을 얻을 수 있다.

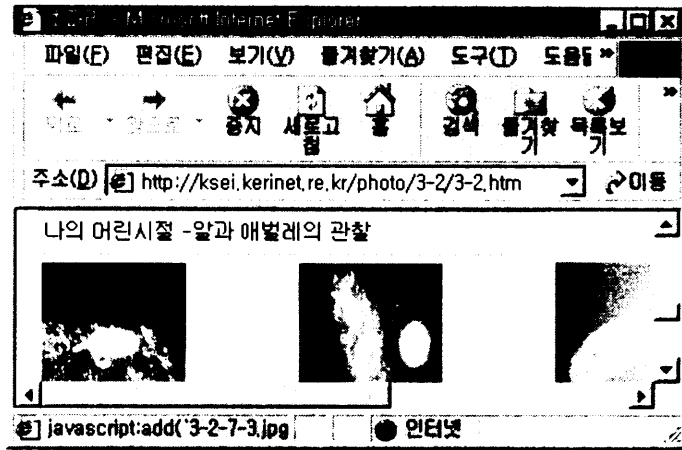


그림 4. 초파리 한 살이 화면

나. 집파리는 어디에서 왔을까? (심화)

1) 학습목표

초파리와 비교하여 집파리의 특징을 알 수 있다.

2) 준비물

집파리와 초파리가 든 유리병이나 집기병, 돋보기, 파리 그림, VCR 테이프

3) 교수-학습활동

(가) 집파리의 생김새 그리기

- 집파리의 어떻게 생겼는가?

(나) 집파리와 초파리의 특징 비교해 보기

- 집파리와 초파리의 특징을 비교하여 보자.
- 집파리와 초파리의 같은 점과 다른 점은 무엇인가?

(다) 집파리가 어디에서 왔는지 알아보기

- 방안이나 교실에 들어온 집파리는 어디서 생겨났는지 조사해보자.
- 집파리는 어디에서 생기는가?

4) 활동 안내

- (가) 집파리와 초파리를 비교하여 학습하는 것이 효과적이다.
- (나) 집파리와 초파리의 실물을 구하여 학습하도록 하되 구하지 못할 경우 VCR 테이프를 활용하여 학습시킨다.
- (다) 집파리의 마취법, 관찰법, 생장 과정 조사는 다음과 같이 지도한다.
 - 마취법

가 교실 문을 완전히 열어 공기가 잘 통하도록 하고 손이나 옷에 에테르가 묻지 않게 한다.

나 시험관에 들어 있는 집파리와 초파리를 다른 시험관으로 옮긴다.

다 에테르가 묻어 있는 솜을 초파리가 든 시험관에 넣고 마개를 막는다.

라 마취되어 움직이지 않으면 샤알레에 놓고 실체 현미경으로 관찰한다.

- 관찰법

돋보기로 관찰한 후 실체 현미경으로 관찰한다.

- 생장 과정 조사

어른들에게 묻거나 백과사전을 통해 알아본다.

- (라) 초파리를 직접 길러 집파리와 비교해 보는 것이 좋다.

5) 참고 사항

<http://www.kordic.re.kr/~tectrend/inex1.htm>

해외주재 과학관, 국제기구 파견자, 국외 훈련자, 재외과학기술협회, 해외 연구센터 등에서 조사한 세계 각국의 과학 기술 정보를 제공받을 수 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리와 집파리.htm>

초파리와 집파리에서 집파리의 사진과 함께 초파리와 집파리의 공통점과 차이점을 도표로 제시하고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리/same.htm>

초파리와 집파리의 같은 점에서는 초파리와 집파리의 같은 점이 무엇인지 초파리와 집파리의 사진과 함께 자세히 설명하고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/초파리/differ.htm>

초파리와 집파리의 같은 점과 다른 점에 대해 다루고 있다.

<http://www.kmec.net/malsm/htmlgongmo/no29/fly002.htm>

집파리와 초파리의 비교, 이 사이트의 [7] [butt1.gif] 부분에는 초파리와 집파리의 기본적인 비교가 되어 있으며, [8] 부분에는 초파리와 집파리의 상세한 비교가 되어 있다.

<http://home.mbc.co.kr/~keunjoo/곤충.htm>

곤충과 초파리의 차이점, 곤충과 초파리의 생김새 비교, 초파리의 암수 구별하기, 초파리 채집하기, 왜 과일 껍질을 이용할까? 초파리와 집파리의 비교 등을 그림과 함께 자세하게 다루고 있다.

<http://sugok.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/땅위의/menu.htm>

초파리의 채집, 초파리의 생김새, 초파리 유전자연구, 초파리와 집파리의 비교, 초파리의 한 살이에 대해 설명하고 있다.

<http://ksei.kerinet.re.kr/photo/3-2/3-2.htm>



그림 5. 집파리 비교 화면

제 4학년 (4-2)

1. 여러 가지 동물의 생김새

가. 끼리끼리 모아 보자. (보충)

1) 학습목표

(가) 주위에 살고 있는 여러 가지 동물의 생김새를 안다.

(나) 여러 가지 동물의 생김새를 비교하여 공통점이 많은 동물들끼리 분류할 수 있다.

2) 준비물

여러 가지 동물의 사진이나 그림(참새, 닭, 박쥐, 잠자리, 올챙이, 붕어, 뱀, 토끼, 개, 소, 가재, 개구리), 학생용 학습지

3) 교수-학습 활동

(가) 우리 주위에 살고 있는 동물 알아보기

우리 주위에서 흔히 볼 수 있는 동물들의 이름을 알아보자.

여러 가지 동물들이 생김새와 특징을 알아보자.

여러 가지 동물의 생김새를 비교해 보자.

(나) 동물의 특징에 따라 같은 무리로 묶어보기

털이 있는 동물과 털이 없는 동물로 분류해 보자.

다리가 있는 동물과 다리가 없는 동물로 분류해 보자.

날 수 있는 동물과 날 수 없는 동물로 분류해 보자.

털과 다리가 있으나 날 수 없는 동물에는 어떤 것들이 있는지 알아보자.

다리는 있으나 몸이 털로 덮여있지 않고 날 수도 없는 동물에는 어떤 것들이 있는지 알아보자.

4) 활동안내

- (가) 털의 유무, 다리의 유무, 날 수 있는지의 여부로 분류하도록 한다.
- (나) 학습지에 기록한 동물 이외에 다양한 동물 이름을 이용해서 분류 활동을 할 수 있도록 유도한다.

5) 참고사항

<http://bric.postech.ac.kr/species/bird/>

한국의 조류 분포 지도, 분류체계로 찾기, 새의 한글 이름과 털 색깔로 새 검색 서비스의 제공, 한국의 새와 철새 도래지를 소개하고 있다.

<http://www.kunsan.ac.kr/dogam/dogam.html>

한국의 희귀 및 위기 동식물 도감, 한국의 포유류, 조류, 양서류, 파충류, 어류, 곤충, 식물 등의 희귀종 및 멸종 위기의 동식물을 소개하고 있다.

<http://home.netple.net:8080/12912210>

이용욱의 개인 홈페이지로, 호랑이/반달곰 등의 사나운 동물 소개 및 한국의 각종 뱀 사진과 특징, 파충류/양서류 사진 제공하고 있다.

<http://myhome.nets해.com/annunsh/default.htm>

장소희의 홈페이지로 아프리카 야생 동물, 포유류, 조류 등의 각종 아프리카 야생동물 들을 소개하고 있다.

<http://myhome.nets해.com/lutra/default.htm>

한국의 천연 기념물 중에서 멸종 위기의 야생 동물에 대한 소개와 수달/반달 가슴곰/사향노루/산양/물범/하늘 다람쥐에 대해 소개하고 있다.

<http://www.best5.net/animal/h-index.html>

한국의 동물들, 동물 동화상, 동물의 소리, 동물 그림 관련 내용을 소개하고 있다.

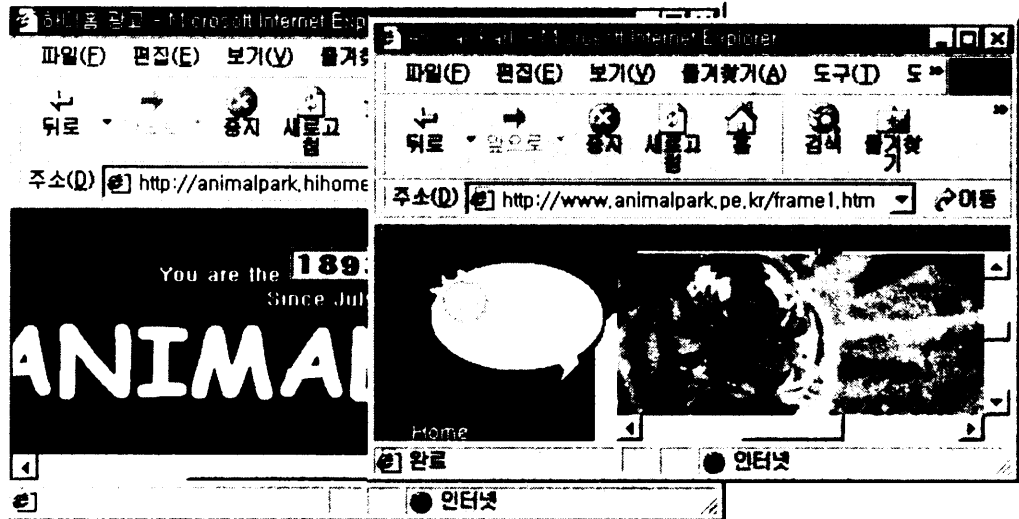


그림 6. 여러 가지 동물 화면



나. 나는 누구일까? (심화)

1) 학습목표

척추동물을 여러 가지 기준에 따라 바르게 분류할 수 있다.

2) 준비물

백과 사전, 여러 가지 동물의 사진이나 그림, 학생용 학습지

3) 교수-학습 활동

(가) 여러 가지 척추동물 찾아보기

그림으로 제시한 동물의 모습을 자세히 관찰하여 보자.

- 각각의 동물의 특징에는 어떤 것이 있는가?
- 서로 같은 종류의 동물이라고 말할 수 있는가?

‘나는 누구일까요?’의 설명에 해당하는 동물을 찾아 그 기호를 적어 보자.

(나) 같은 특성을 가진 동물 착지

제시된 동물 외에 ‘나는 누구일까요?’의 설명에 해당하는 동물을 찾아보자.

- 원숭이와 같은 특성을 가진 동물은 어떤 것이 있는가?
- 참새와 같은 특성을 가진 동물은 어떤 것이 있는가?
- 개구리와 같은 특성을 가진 동물은 어떤 것이 있는가?

내가 맞춘 것과 다른 사람이 맞춘 것이 서로 일치하는지 비교해 보자.

- 맞춘 동물은 서로 일치하는가?

일치하지 않았다면 그 이유는 무엇인지 토의해 보자.

4) 활동안내

(가) 학생들의 호기심을 유발하기 위해 동물의 왕국과 같은 VCR 자료를 활용해도 좋다.

(나) 학생들이 동물의 특성에 관심을 가질 수 있도록 동물 이름 알아 맞추기와 같은 퀴즈형식으로 지도해도 좋다.

5) 참고사항

<http://www.best5.net/animal>

여러 가지 동물 사진, 동물들의 움직이는 모습, 동물들이 울음소리, 동물들의 모습을 검색할 수 있다.

<http://user.chollian.net/~kjkdh>

개구리, 나비, 잠자리, 누에나방, 매미, 모기 등 초등학교 자연 교과서에 수록된 곤충, 동물들의 한 살이와 생활 모습, 동물에 대한 궁금증을 풀기, 퍼즐 풀기, 확인학습 문제를 제시하고 있다.

<http://kcnhm.yeungnam.ac.kr/>

한국사이버 자연사 박물관, 생물표본, 생태 사진, 환경부 지정 보호해야될 동식물, 생물채집방법, 표본 제작 방법, 한국곤충명집, 소장된 모식표본 리스트, 분류학의 연구방법, 생물다양성, 저서성 생물을 이용한 생물학적 수질관정법 등에 대한 내용이 들어 있다.

<http://bali.co.kr/zoo/documents/>

색인을 통해 동물의 종류에 따라 분류된 다양한 동물의 사진을 수록하였으며, 확대된 사진도 제공받을 수 있다.

<http://anu.ac.kr/~p8292/index.html>

안동대 동물 분류학 실험실, 곤충에 대한 여러 가지 재미있는 이야기(꿀벌의 집은 왜 육각형일까 등)생물학 관련 사이트 연결, 여러 전자 식물 도감을 연결하고 있다.

<http://ynucc.youngnam.ac.kr/~jwleel>

영남대 동물 분류학 연구실, 영남대학교 이종욱 교수의 연구실로 동물 분류, 곤충학을 중심으로 여러 가지 자연 식물, 동물에 관한 정보와 관련 사이트를 연결하고 있다.

<http://www.bsi.co.kr>

고대 어류의 기원인 무악류와 턱이 있는 어류에 대한 소개와 고생대 유물종, 실러캔스와 같은 살아있는 화석에 대해 소개하고 있다.

<http://user.chollian.net/~aaads/>

한글로 설명된 동물 그림 참고, 한국의 총 조류 목록에 관한 홈페이지를 연결하고 있으며, 물 속의 동물(어류, 양서류) 관련 사이트, 사라진 동물(공룡), 한국의 조류 관련, 식물 관련 학습자료를 소개하고 있다.

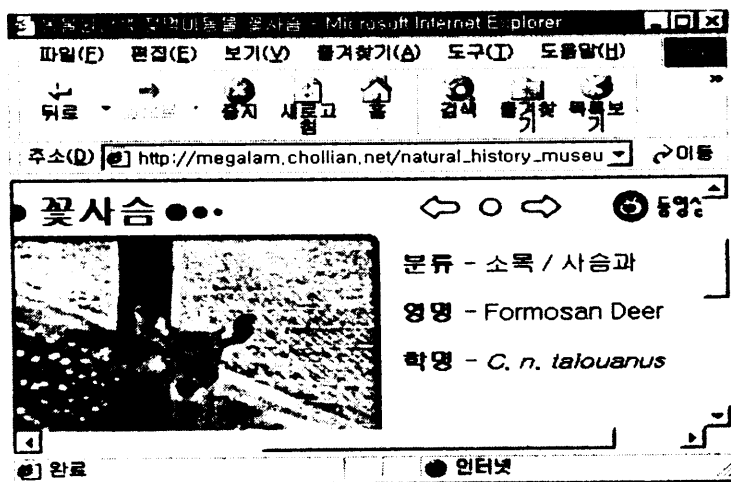


그림 7. 척추동물 분류 화면

2. 동물의 생활 관찰하기

가. 동물이 사는 곳 (보충)

1) 학습목표

- (가) 우리 주위에 살고 있는 여러 가지 동물이 사는 곳을 알 수 있다.
- (나) 동물에 따라 사는 장소를 세 곳 이상으로 분류할 수 있다.

2) 준비물

사는 곳에 따른 동물 사진, VCR 자료, 사진 자료

3) 교수-학습 활동

(가) 동물이 사는 장소 알아보기

집에서 사는 동물의 종류와 생활 모습을 알아보자.

- 집에서 사는 동물에는 어떤 종류들이 있는가?

산에서 사는 동물의 종류와 생활 모습을 알아보자

- 산에서 사는 동물의 생활 모습은 어떠한가?

들에서 사는 동물의 종류와 생활 모습을 알아보자.

물에서 사는 동물의 종류와 생활 모습을 알아보자.

(나) 신문에서 찾은 동물 사진을 사는 장소에 따라 구분하여 붙이기

신문에서 동물의 사진이나 그림을 오려보자.

신문에서 오린 동물 사진이나 그림을 사는 장소에 따라 구분하여 붙여보자.

집	들
산	물

4) 활동안내

- (가) 우리 주위에서 살고 있는 동물을 사는 곳에 따라 나누어 알아보도록 한다.
- (나) 기타 여러 곳에서 사는 동물을 학생 스스로의 기준에 의하여 분류하여 사는 동물과 사는 모습에 관하여 토의 및 탐구활동으로 열린 학습으로 전개하도록 한다.
- (다) 동물이 사는 곳에 의한 분류표는 다양하게 만들 수 있으므로 위표와 같은 형태를 참고하여 학생들 나름대로 만들 수 있도록 지도한다.

5) 참고사항

<http://cc.knue.ac.kr>

동물 행동학 소개 및 동물 행동학의 분야 소개, 연구 사례 소개, 동물 행동학의 주요 인물 소개, 동물 행동학의 활용 안내 등을 소개하고 있다.

<http://sun.interpia98.net/~babo79/mail.htm>

다양한 과학 이야기, 생물 이야기를 수록하고 관련 사이트를 연결하고 있다.

<http://hibull.co.kr/>

희귀종 파충류를 기획, 전시하는 하이불의 홈페이지로 살아있는 악어 대탐험전 전시안내 및 파충류의 모든 기본 상식과 사진, 정보, 파충류 관련 꿈 해몽 등을 소개하고 있다.

<http://www.moojin.co.kr/ip/fish.html>

민물고기, 열대어, 물고기의 질병, 연못 산책, 세계의 물고기 등 다양한 어류도감을 소개하고 있다.

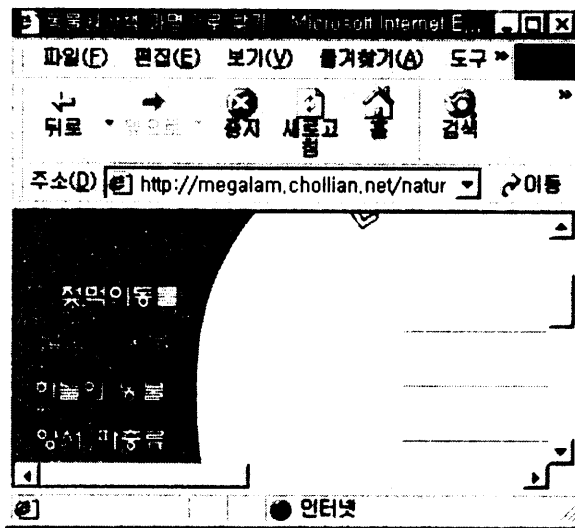


그림 8. 여러 종류의 동물화면

나. 개구리 한 살이 (심화)

1) 학습목표

- (가) 개구리의 한 살이 과정을 안다.
- (나) 동물의 한살이를 이해하고 생물은 대를 이어감을 안다.

2) 준비물

동물도감, 개구리에 관한 자료, VCR 자료

3) 교수-학습 활동

(가) 개구리의 겉모양 관찰하기

동물도감이나 신문, 잡지에 실린 개구리 사진을 살펴보자.

- 개구리의 특징에는 어떤 것들이 있는가?
- 개구리가 사람과 다른 점에는 어떤 것들이 있는가

(나) 개구리의 생활 알아보기

개구리가 사는 곳 알아보기.

개구리가 알을 낳는 곳 알아보기.

알이 올챙이로 변하는 과정 알아보기.

올챙이가 개구리로 변하는 과정 알아보기.

(다) 개구리 한 살이 과정 알아보기

개구리의 한 살이 과정을 그림으로 나타내 보자.

· 각 단계의 설명에 맞는 그림을 그려 넣어 보자.

· 그린 내용을 보면서 개구리의 한 살이 과정을 차례대로 말해보자.

4) 활동안내

(가) 개구리의 한살이를 통하여 동물의 한살이를 이해하도록 지도한다.

(나) 개구리 알을 미리 준비된다면 한 살이 과정을 계속 관찰하도록 한다.

(다) 주기적으로 관찰한 내용을 꾸준히 기록장에 기록하도록 한다.

(라) 개구리를 대체에 지역 여건에 따라 물벼룩, 배추흰나비, 초파리, 물방개, 물땅땅이를 이용하도록 한다.

5) 참고사항

<http://www.changan-e.ed.seoul.kr/frog>

초등학습자료 모음 중 서울 장안초등학교 김종환 교사의 개구리 한 살이에 대한 그림자료(개구리알, 올챙이, 개구리)를 소개하고 있다.

<http://cnei.cnei.or.kr/~idlth/frog/index.html>

초등학교 4학년 '동물의 한 살이' 중 '개구리 한 살이'에 대하여 학습할 수 있도록 제작. '수준별 학습지'를 다운로드 받아 과제를 할 수 있으며, 채집과 해부실습을 대신 할 수 있도록 구성되어 있다.

<http://www.sise.or.kr/b/prog/4/>

개구리밥의 겨울 나기, 거름의 농도와 개체 사이의 공간이 개구리밥의 성장에 미치는 영향에 대해 소개하고 있다.

<http://frog.simplenet.com/froggy>

개구리의 그림 소개, 특징, 노래 등 개구리와 관련된 많은 내용을 소개하고 있다.

http://www.chongju-e.ac.kr/~dhkim/교육용/자연/개구리의/개구리
2.htm

어항 꾸미기, 올챙이가 개구리로 변하는 과정, 개구리의 생김새를 관찰하는 내용을 소개하고 있다.

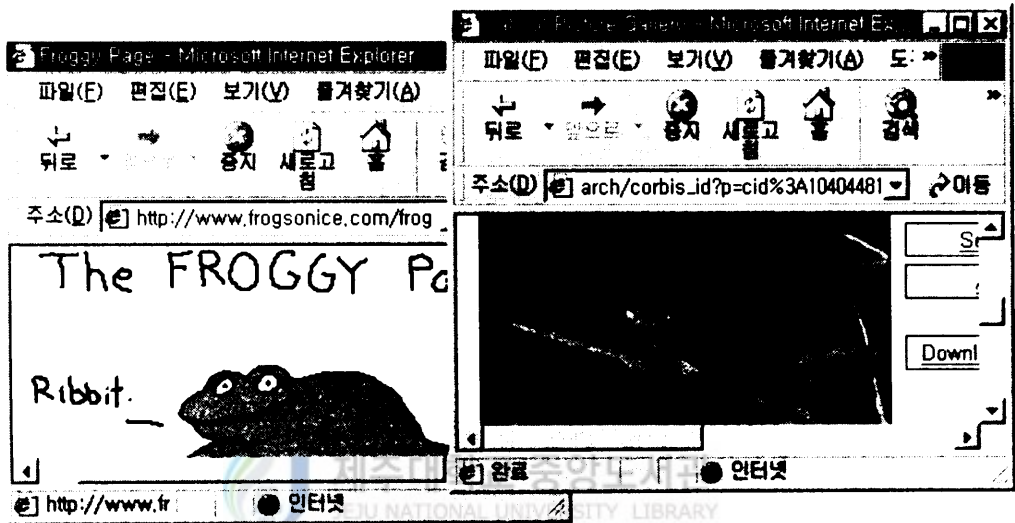


그림 9. 개-구리 사진 화면

4. 화석을 찾아서

가. 화석이 만들어지기까지 (보충)

1) 학습목표

화석이 형성되는 과정을 바르게 이해한다.

2) 준비물

화석표본, 화석사진, 색연필, 찰흙, 찰흙판, 신문지, 조개 껍데기

3) 교수-학습 활동

(가) 찰흙 반대기로 조개 화석 모형 만들기

찰흙 반대기를 만들어 보자.

반대기 위에 조개 껍데기를 놓아 보자.

다른 반대기를 조개 껍데기 위에 놓고 눌러 보자.

반대기와 조개 껍데기를 떼어 내자.

만들어진 화석과 실제 조개 껍데기 화석을 서로 비교해 보자.

· 어떤 점이 비슷한가?

(나) 화석이 만들어지는 과정을 만화로 나타내기

글을 읽고 그 내용에 맞는 만화를 그려보자.

그린 그림을 다른 사람의 것과 비교해 보자.

· 누가 그린 내용이 이해가 잘 되는가?

4) 활동안내

(가) 조개 껍데기 대신에 다양한 모양의 나뭇잎을 이용해서 나뭇잎 화석을 만들어도 좋다.

(나) 고무 찰흙 대신에 석고 반죽을 이용하여 모형 화석을 만들어도 좋다.

(다) 조개 껍데기에 바세린이나 기름을 약간 발라 떼어내기 쉽도록 지도한다.

5) 참고사항

<http://myhome.shinbiro.com/~soodino/index.html>

공룡을 종류별로 상세한 삽화와 함께 볼 수 있으며 공룡의 분류, 공룡 화석지, 화석여행 등으로 구성되어 있다.

<http://home.opentown.net/~mahicbio/main.htm>

공룡의 발견과 어원, 공룡의 분류, 공룡화석, 공룡 생활상, 공룡은 온혈동물인가?

공룡의 멸종, 새와의 관계, 쥐라기 공원에 관련된 내용과 사진을 제공하고 있다.

<http://myhome.shinbiro.com/~hsy120index.htm>

공룡의 사진, 화석, 시대기, 자료 등을 볼 수 있는 사이트이다.
<http://www.youngduk.kyungbuk.kr/fossils/>
 화석의 정의, 한국의 화석, 지질시대 별 화석 자료를 제공하고 있다.

<http://nature.chungnam.ac.kr/G대/lab/pal/>
 충남대 지질학과 고생물 연구실 홈페이지로 화석 등의 연구 분야 안내 및 고생물 발견 기사 제공 및 분석 등이 실려 있다.

<http://soback.kornet.net/~jwkim5/>
 대구교대 김종욱 교수의 홈페이지로 현장 답사를 통하여 근접 촬영한 국내의 공룡 화석 사진과 함께 구체적인 소재지가 명시되어 있다. 그 밖에 어류, 조류, 식물, 조개 등의 화석 사진도 실려 있다.

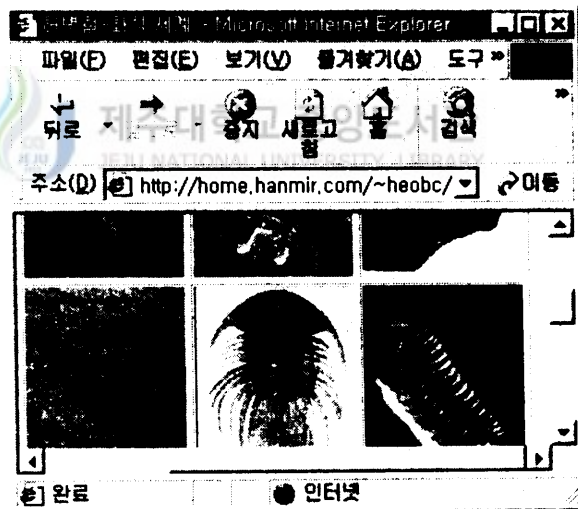


그림 10. 여러 가지 동물 화석 화면

나) 돌아온 아기 공룡 (심화) (이경호,1998) 재미있는 과학여행

1) 학습목표

- (가) 공룡 화석을 보고 실제 공룡의 모양을 상상하여 그릴 수 있다.
- (나) 오랜 옛날에도 지구상에 생물이 살았음을 화석을 통해 알 수 있다.

2) 준비물

신문에 소개된 화석이나 공룡 기사, 색연필

3) 교수-학습 활동

(가) 신문이나 잡지에 소개된 화석이나 공룡 기사 조사하기
신문에 소개된 화석이나 공룡 기사를 모아 두자.

모아진 기사를 스크랩하여 보자.

(나) 신문 시가를 보고 물음에 답하기

‘아기공룡의 부활’이라는 신문 기사를 읽어보자.

어디에서 발견된 화석인지 알아보자.

공룡의 이름은 무엇이며 몸길이는 얼마나 되는지 알아보자.

언제 살았던 공룡인지 알아보자.

(다) 화석을 보고 실제 모습 상상하기

맘모스의 화석을 보고 그 당시의 모습을 상상하여 그려보자.

암모나이트의 화석을 보고 원래 모습을 추측하여 그려보자.

4) 활동 안내

(가) 장기간의 시간을 두고 신문에 난 화석과 관련된 자료를 꾸준히 모을 수 있게 지도하도록 한다.

(나) 종이에 복사된 공룡의 뼈 그림을 맞춰서 실제 모양을 그림으로 나타내 보는 활동을 유도해도 좋다.

(다) 다양한 화석의 그림을 이용해 실제 모양을 추측해 보도록 한다.

5) 참고사항

<http://www.vrdino.co.kr/index.asp>

공룡박물관, 중생대 탐사, 공룡 사전, 공룡 이야기 등으로 구성, 생동감 있는 영상으로 다양한 공룡의 세계를 엿볼 수 있다.

<http://home.opentown.net/~magicbio/>

공룡에 대한 방대한 자료를 정리한 개인 홈페이지로 공룡의 발견과 어원, 분류, 화석, 생활상, 멸종 등으로 구성되어 있으며 공룡 사

진이 다수 수록되어 있다.

<http://myhome.shinbiro.com/~soodino/index.html>

공룡의 시대별, 무리별 분류 및 국내와 미주, 유럽, 호수, 아시아 등의 공룡 화석지를 볼 수 있다.

<http://my.netian.com/~jaymac>

선캄브리아대, 고생대, 중생대, 신생대 등 시대별 화석을 중심으로 하여 당시 생활했던 생물들과 함께 공룡들을 설명하고 있다.

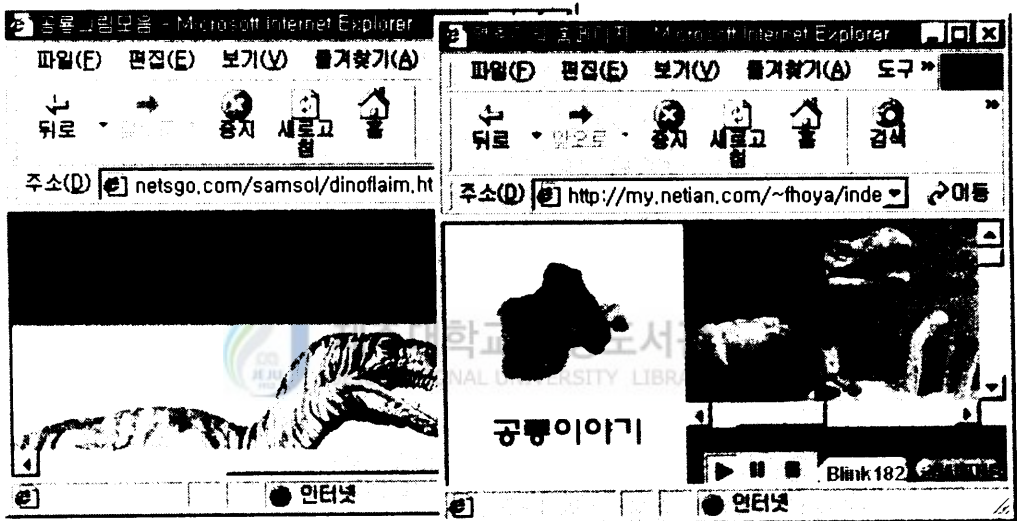


그림 11. 공룡 그림 자료 화면

3. 우리 몸의 생김새

가. 밥군과 김치양의 여행 (보충)

1) 학습목표

음식이 소화되면서 지나가는 길을 따라가면서 각 소화기관에서 하는 일을 안다.

2) 준비물

학생용 학습지

3) 교수-학습 활동

(가) 소화의 과정 생각하기

내가 먹은 밥과 김치가 어떤 소화기관들을 거쳐 다시 몸밖으로 나오게 되는지 순서대로 그 과정을 써보자.

· 어떤 기관을 맨 처음 거치는가?

(나) 각 소화기관(라채훈,1998)에서 하는 일 알아보기.

밥과 김치가 순서대로 지나가는 각각의 소화기관에서 하는 일을 간단 써보자.

· 위에서 하는 일은 무엇인가?

(다) 각 소화기관의 역할 토의하기

각 소화기관 중 하나의 기관이 없을 때 어떤 일이 일어날지 토의해보자.

· 만약 작은창자가 없다면 어떤 일이 일어날까?

4) 활동안내

(가) 소화의 과정에서 음식이 지나가는 길을 순서에 맞게 기록할 수 있도록 지도한다.

(입→식도→위→십이지장→작은창자→큰창자)

(나) 각 소화기관에서 하는 일을 한 가지 이상 쓸 수 있도록 지도한다.

(다) 각 소화기관에서 분비하는 소화효소와 소화되는 영양분의 종류를 강조하지 않는다.

(라) 각 소화기관의 역할이 조화를 이루어 적절한 소화가 이루어짐을 이해하고, 모든 소화기관이 꼭 필요하며 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있도록 지도한다.

5) 참고사항

<http://www.netian.com/~lee1111/frame.html>

소화 기관, 소화기관의 종류와 기능(입, 식도, 위, 작은창자, 큰창자)이 설명되어 있다.

<http://user.collian.net/~yeomoon/bioframe.htm>

소화의 전과정에 대한 자세한 설명이 나와 있다.

<http://kidnet.chosun.com/contest/1005/index.html>

교과서 내용에 기초한 '영양과 소화' 단원을 학습할 수 있는 사이트이다.

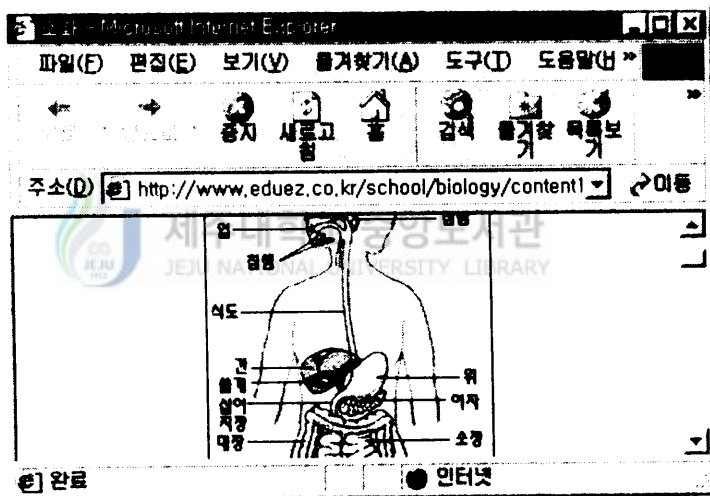


그림. 12. 소화기관 화면

나. 나는 인체박사! (심화)

1) 학습목표

인체 각 기관의 기능과 역할(임종한,1996)을 마인드 맵으로 나타낼 수 있다.

2) 준비물

학습지, 색연필 또는 싸인펜(3,4색)

3) 교수-학습 활동

(가) 인체의 각 기관 생각하기

인체를 중심 이미지로 놓고, 주가지로 놓을 인체의 각 기관을 생각해 보자.

- 감각기관, 뼈, 근육, 신경계, 소화 기관, 혈액과 심장, 호흡기관, 배설 기관

(나) 인체 기관 나타내기

인체의 각 기관을 주가지로 나누어 낱말이나 그림 등으로 나타내 보자.

(다) 각 기관의 구조나 기능 나타내기

각 기관의 생김새나 구조, 기능을 이미지로 하여 부가지와 세부가지로 나타내 보자

(라) 인체의 구조와 기능 설명하기

자신이 만든 마인드 맵을 보고 인체의 구조와 기능을 설명해 보자

4) 활동 안내

마인드 맵 작성 요령은 먼저

(가) 학습지를 준비한다(줄이 쳐진 종이는 생각을 펼치는데 제한을 주므로 되도록 백지를 선택한다.

(나) 학습지 전체 공간을 풍경화를 그릴 때처럼 자유롭게 사용한다.

(다) 지면의 중심에서부터 시작하고 종이는 가로로 길게 펼쳐 놓는다.

(라) 쓰려고 하는, 생각하려고 하는 주제에 대한 핵심 이미지를 종이의 중심에 그리는 데, 이를 중심 이미지라고 한다. 중심 이미지는 마인드 맵의 정 중앙에 위치하며, 전체의 내용을 하나의 그림에 나타낸 것이다. 여러 가지 색을 사용해서 뚜렷하게 그려 기억에 오래 남을 수 있도록 그린다. 더욱 주의해야 할 점은 그 내용을 대표할 수 있어야 한다는 것이다.

(라) 이미지의 중심에서 가지를 하나씩 쳐 나간다. 주가지를 그릴 때에는 주가지마다 다른 색을 사용하는 것도 좋은 방법이다. 주가지에서 세부가지까지는 끊어지지 않아야 하며(연상작용이 끊어지지

- 않도록), 가지 위에 용어를 쓰거나 그림을 그려서 이미지들을 올려 놓는다. 이미지와 연결된 쪽은 그보다 세부적인 내용을 담은 가지보다 두껍고, 선의 형태는 팔이 몸에 붙어 있듯이 이어야 한다.
- (마) 다음은 주가지로부터 부가지로, 부가지로부터 세부가지로 차례로 뺏어 나간다. 이들도 선으로 연결하지만, 가는 선이어야 한다.
- (바) 부가지와 세부가지는 대체로 2,3개 정도로 나누도록 지도하고, 단어 등의 글씨보다는 그림이나 기호 등의 추상적인 이미지로 표현하도록 지도한다.
- (사) 자신의 표현에 대해 말로써 설명할 수 있도록 지도한다.

5) 참고사항

<http://myhome.shinbiro.com/~jeongek/index.htm>

인체의 각 부의 설명(간, 관절, 귀, 근육, 눈, 대장, 동맥, 머리, 식도, 심장, 십이지장, 쓸개, 위, 입, 자궁, 정맥, 코, 편도선, 폐, 피부, 혀, 혈압, 혈액, 호흡 기관 등)가 설명되어 있다.

<http://sookmyung.ac.kr/~yousun/n031.htm>

인체 탐구-뼈와 관절 등의 내용이 나와 있다.

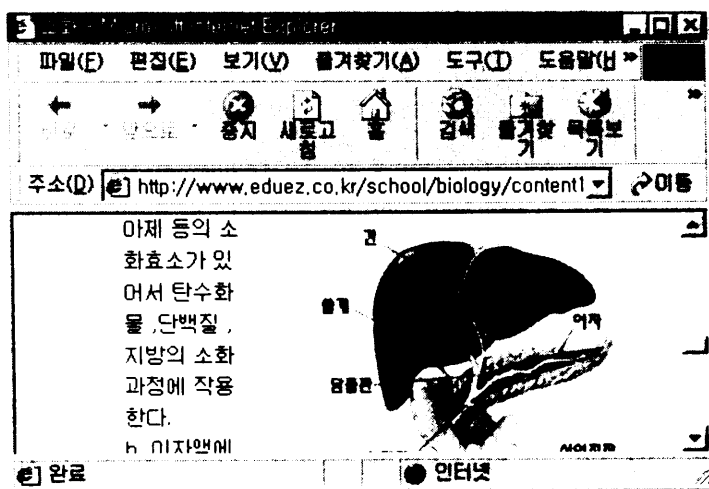


그림 13. 간 그림 화면

V. 적 요

본 연구는 제 7차 교육과정의 기본 방향에 따라 새로운 교수-학습방법을 개발하고, 보충·심화형 수준별 교육자료를 확보하기 위하여 실시하였다.

초등학교 과학과 생물단원을 분석하고, 이에 알 맞는 인터넷사이트를 찾아 수업에 적용한 결과는 다음과 같다.

제7차 교육과정 중 초등학교 3학년에서 6학년까지 과학과 생물단원은 총 19단원 145차시로 편성되어있다.

초등학교 생물 단원은 특성상 여러 가지 생물을 관찰하는 단원이 대부분으로, 다양한 영·화상 자료가 필요함을 알 수 있었고 주위에서 재료를 구할 수 없는 경우가 많아서 인터넷을 활용한 다양한 자료 제공이 생물단원 수업방법 개선에 많은 도움이 되었다.

7차 교육과정에서 강조하는 보충·심화형 수준별 교육과정을 이행하기 위해서는 국내외의 다양한 인터넷 자료를 활용하는 것이 효과적임을 알 수 있었다. 초등학교 과정에 필요한 생물관련 사이트는 단원별, 검색어 별로 쉽게 검색할 수 있었다.

수준별 교육에 필요한 자료를 제공하기 위하여 초등학교 교사용 지도서에 명시된 보충-심화형 자료를 인터넷에서 검색한 결과 기본 과정을 이해한 학생은 심화 단계의 자료를, 기본과정을 이해하지 못한 학생은 보충 과정의 자료를, 제공하는데 효율적이며 수행 평가자료로도 활용할 수 있었다.

화상 자료를 교사용 컴퓨터에 저장하는 방식을 택한 결과 필요한 시간 필요한 부분에 언제든지 자료를 검색 활용할 수 있어서 매우 편리하였다.

인터넷을 활용한 교수-학습을 더욱 발전시키기 위해서는 새로운 교수-학습 방법에 대한 연구가 활발히 이루어지고 학생-교사간, 학부모-교사간의 정보 교류가 이루어지는 새로운 방법이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 강영철(1999), 인터넷을 활용한 중학교 생물영역 수업에 관한 연구.
제주대학교 교육대학원 석사학위 논문, pp.8-25.
- 김용설(1999), 나모웹에디터 3.0, 크라운출판사.
- 교육부(1998), 교육발전 5개년 계획(시안), 성웅상사.
- 교육부(1999), 제7차 초·중등학교 교육과정 연수자료.
- 계몽사(1999), 한국의 동물, 계몽사.
- 권오길(1998), 인체기행(권오길교수와 함께 떠나는 인체탐방) 지성사.
- 동아출판사(1997), 자연의 이해, 동아출판사.
- 라채훈(1998), 흥미 만점 과학 박사 (1) 인체의 비밀. 계몽사
- 박종옥(1996), 네트워크에 기초한 과학교육에서의 인터넷의 활용.
청주교육대학교. 과학교육연구소논문집, pp,36-45.
- 백영균(1999), 웹기반 학습의 설계. 양서원.
- 서울과학교육원(1998), 초등학교 교사용 자연과 교육자료집, pp.15-35
- 서울교육대학교과학교육연구소(1993), 재미있는과학교실, pp,202-203.
- 서울교육과학연구원(1997), 초등학교 과학탐구실험 프로그램 제1집.
- 이경호(1998), 아주 쉽고도 재미있는 과학여행, 예가.
- 임종한(1996), 인체 대기행(2) 진선출판사.
- 정충덕, 양태호(2000), 생물분야 수업자료 개발에 유용한 미국의 웹사이트
검색과 분석. 과학교육연구소 논문집. 17:137-151.
- 정혜숙(1998), 신기한 동식물의 세계 (백양어린이문고 12) 백양출판사.
- 제주도교육청(1996), 공통과학 STS 교수·학습자료, 56-67.

부 록

<국내외 관련 사이트>

<http://168.115.32.50/~d9408235/star/star.html>

http://203.229.115.131/~baikdoo/식물사전/줄기_잎단면.htm

<http://203.229.30.248/~jyd/www.cyberschool.co.kr/sn/bio/bio312.htm>

<http://203.233.139.2/sub03/tour1-13.html> : 세계문화유산화성수원화성

<http://203.253.36.85/지구과학/txt/km111.html>

<http://203.253.36.85/prog/>

http://203.253.97.20/kwater/kwater/book5/w_story6.htm

[http://210.104.89.253/슬기2-1/슬기2-5-\(1\).htm](http://210.104.89.253/슬기2-1/슬기2-5-(1).htm)

<http://210.104.89.253/자료실/자료참고/multi/426.htm>

<http://210.183.34.81/~idok/> 전국의 수목원, 식물원 주소, 국립공원

<http://altair.chonnam.ac.kr/~physe여/education/j56.htm>

<http://bali.co.kr/zoo/documents/>

<http://bioinfo.cordic.re.kr/animal/image> 동물들의 사진을 제공하고 있다.

<http://biology.yonsei.ac.kr/~shkwak/>

<http://bric.pposteac.ac.kr/astrix/map/krmap-bird.html>

<http://cm.donga.com/science/support.html>

<http://frog.simplenet.com/froggy>

<http://gic.kyungpook.ac.kr/biocosmos/잎.htm>

<http://hanul.issa.re.kr/~knkim/asteroid/asteroid.html>

<http://his.etri.re.kr/konature/bird.html>

http://www.science.or.kr/lee/physics/spring_scale/spring_scale.html

<http://www.sesri.re.kr/>

<Abstract>

A Study on an Effective Biology Teaching Method through Internet*

Kim, Sun-hong

Biology Education Major
Graduate School of Education, Cheju National University
Cheju, Korea

Supervised by ProfessorChung, Choong-Duk

The purpose of this study is to introduce a new elementary science teaching method applicable to the Seventh Curriculum in Korea. Since most Korean public schools have been able to get through the internet by 2001, it provides teachers with a remarkable environment of expanded teaching resources. Teachers are able to take advantage of World Wide Web sites in teaching their subjects.

Especially elementary schools located in urban cities or isolated islands have relatively difficult situations in teaching biology with lack of major live materials related to the science curriculum. In this research the internet sites related to elementary biology curriculum have been classified by subject and key words, and categorized them into basic, supplementary and advanced levels.

The applying these sites in class has offered diverse teaching materials and performance test resources. It is necessary to save images on teacher's computer in advance for handiness during class.

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate school of Education, Cheju National University in fulfillment of the requirements for the degree of master of Education in August, 2001.

Useful video resources of each teaching level are also hyper-linked by the title of each lesson as well as key words.

In order to improve the internet related teaching methods in elementary schools, suitable teaching materials should be developed and shared among teachers through the internet. Furthermore, informational exchange between teachers and students, teachers and parents should become active.

