

초등학교 고학년 아동들의 안전 교육을 위한 웹 코스웨어 설계 및 구현

김미주⁰, 문외식
남양초등학교, 진주교육대학교 컴퓨터교육과
kmj7796@hanmail.net, wsmoon@cue.ac.kr

Web Course Ware Design and Development for Learning about Safety Education for upper Graders in the Elementary School.

Mi-ju Kim⁰, Wae-Shik Moon
Dept. of Computer Education, ChinJu National University of Education

요 약

의학의 발달과 산업화로 인한 생활환경의 향상은 인류에게 질병으로 인한 고통이나 사망의 위협에서 벗어나게 해 주었다. 그러나 최근 우리사회에서 일어나고 있는 대형 안전사고로 인한 사망이나 부상피해는 갈수록 높아지고 있다. 이는 사회 전반에 퍼져있는 안전의식의 결여가 낳은 결과로, 사고를 사전에 예방하고, 사고로 인한 인명피해를 줄이기 위해서 모든 국민은 안전교육의 중요성을 인지하고, 교육의 활성화를 위해 노력해야 한다. 특히, 감수성이 예민하고 지식이나 가치관, 태도의 형성과정에 있는 어린이들에게 안전의식을 체계적으로 형성하고 관련지식을 갖도록 하는 것은 중요하다. 일선 학교 교사들도 안전교육의 필요성은 느끼지만, 교육적으로 활용할 수 있는 자료는 많이 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 초등학생을 위한 안전교육 코스웨어를 연구하여 이를 아동들이 언제 어디서나 웹을 통하여 학습할 수 있는 장을 마련함으로써 아동들에게 안전에 대한 경각심과 안전의식을 심어주는데 목적이 있다.

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

최근 우리 사회는 의학의 발달과 산업화로 인한 생활환경의 향상 등으로 질병으로 인한 사망자는 줄어들었지만 안전사고로 인한 사망이나 부상은 점차 늘어나고 있다. 특히, 유아나 어린이들의 의학적 사망이나 선천성 신체적 장애는 현저하게 낮춰졌으나 안전사고에 의한 사망이나 신체사고는 늘어나고 있다.

어린이 안전사고를 줄이기 위해 선진외국에서는 어린이를 위한 생활환경 정비(Environment), 안전법규 강화 및 규제(Enforcement), 안전교육 강화(Education) 등 3개 영역(3E)에서 균형적인 통합을 꾀하면서 어린이 안전대책을 추진해 왔다. 우리나라에서도 2003년 어린이 날을 맞이하여 '어린이 안전 원년선포식'을 갖

고 5년간 매년 어린이 안전사고를 10%씩 낮춰 2007년까지 어린이 안전사고를 절반으로 줄이겠다고 선언하였다.

대구지하철 방화참사, 천안 초등학교 축구부 합숙소 화재 등과 같은 대형사고는 사회전반에 퍼져 있는 안전의식 결여가 낳은 결과로 평소 안전의 생활화가 이루어진다면 사전에 방지할 수 있었던 인재였다. 이러한 사고를 예방하기 위해서는 모든 국민이 사고의 원인을 깊이 이해하고 안전한 행동방법이나 원리를 알아서 그것을 토대로 행동하려는 습관이나 토대를 마련할 필요가 있다. 특히 감수성이 예민하고 지식이나 가치관, 태도의 형성과정에 있는 어린이들에게 안전의식을 체계적으로 형성하고 관련지식을 갖도록 하는 것은 중요하다. 어린이가 환경에 잘 적응하여 안전한 생활을 할 수 있도록 안전을 위해 필요한 사항들

을 이해시키고, 안전수칙을 지켜서 행동하도록 교육함으로써 일상생활 속에 잠재해 있는 위험을 예측하고, 정확한 판단으로 안전하게 행동할 수 있는 능력과 태도를 길러야 한다.

초등학교에서의 안전교육은 교과서의 일부 단원에서 산발적으로 다루어져 학년별 연계성과 집중력이 떨어지고, 특별활동 시간이나 재량활동 시간을 이용하여 비정기적으로 교육이 이루어지는 수준이다. 교육 활동시 필요한 자료 또한 충분히 보급되지 못하고 있다. 특히 저학년을 위한 안전교육자료는 차츰 개발되어 보급되고 있으나, 고학년 아동들의 안전교육을 위한 자료는 찾아보기 힘들다. 이러한 이유로 현장학습 또는 수련활동 시에만 집중적으로 안전교육을 실시하는 경우가 많다.

따라서 본 연구에서는 초등학교 고학년 아동들의 안전의식을 함양시킬 수 있는 자료를 개발하기 위해, 교육 과정 속의 안전교육 관련 단원을 분석하였다. 이를 기반으로 안전교육 자료로 활용할 수 있는 웹기반 코스웨어를 설계하고 구현함으로써 시간과 공간을 벗어나 웹을 통하여 언제 어디서든 접할 수 있는 자료를 개발하여 아동들의 안전사고에 대한 경각심과 안전의식을 높이고자 한다.

1.2 연구의 내용 및 방법

본 연구의 구체적인 내용 및 방법은 다음과 같다.

첫째, 안전교육에 관한 문헌들과 어린이 안전사고의 현황 및 실태, 안전교육의 필요성을 고찰하였다.

둘째, 초등학교 교육과정 상의 안전교육 관련내용을 선정하고, 초등학교 고학년 아동들에게 유익한 안전교육 학습내용을 조직하였다.

셋째, 일반적인 웹기반 코스웨어를 적용할 학습 이론과 웹 기반 수업과 관련된 이론과 코스웨어 유형을 고찰하였다.

둘째, 웹 코스웨어를 구현하기 위한 하드웨어 시스템을 구축하고 Flash MX, HTML, JavaScript 등 구현기술에 대해 연구하였다.

넷째, 구현할 안전교육 내용의 스토리보드

를 작성하고 효과적인 구조를 설계하였다.

다섯째, 설계를 바탕으로 저작도구의 다양한 기능을 활용하여 효과적인 웹 코스웨어를 제작하였다.

2. 이론적 배경

2.1 안전교육

2.1.1 안전교육의 개념

Florio(1962)는 안전교육이란 교육이라는 수단을 통하여 일상생활에서 개인 및 집단의 안전에 필요한 지식, 기능, 태도 등을 이해시키고, 자신과 타인의 생명을 존중하며, 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있는 습관을 형성시키는 활동이라고 정의했다. Haddon(1970)은 안전교육이란 안전을 위협하는 사고 요인인 인적요인, 매개요인 및 환경요인의 발생을 예방적 접근방법으로 미리 제거하고 사고를 당했을 경우, 이를 최소화할 수 있는 종합적인 대책을 마련하는 것이라 했다.

안전교육이란 안전을 위협하는 여러 요소로부터 건강한 생활을 유지하기 위한 적극적인 방법으로 사고의 위험을 사전에 방지하여 사고율을 낮추고, 사고에 대한 대책을 마련하여 그 피해를 줄이기 위한 방법을 그 주된 내용으로 하는 교육이다. 즉 '안전에 대한 바람직한 행동의 변화와 태도 및 능력을 기르는 것을 목표로 하는 교육'이다.(한국산업안전공단, 1996)

2.1.2 안전교육의 목적

안전교육의 궁극적인 목적은 인간의 존엄성을 바탕으로 하여 일상생활에 있어서 안전을 확보하기 위해 필요한 요소들을 이해하고, 자신은 물론 타인의 생명을 존중하며, 안전한 삶을 영위할 수 있도록 화재, 교통사고 등 각종재난으로부터 적절히 대응할 수 있는 대처능력을 배양하는 것이다. 우리가 일반적으로 실시하는 안전교육의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 각종 재난의 예방을 목적으로 하는 안전의식 내면화 및 행동의 습관화를 정착시킨다.

둘째, 안전을 위해 필요한 요소들을 이해하고, 자신과 타인의 생명을 존중하며 안전하게 행동할 수 있는 태도와 능력을 키운다.

셋째, 잠재된 위험을 예측하며 항상 안전을 확보하고 올바른 판단 하에 안전하게 행동할 수 있는 태도와 능력을 키운다.

넷째, 자신과 타인의 생명을 존중하고 학교생활과 가정생활 및 사회생활에 있어 안전에 도움이 될 수 있는 태도와 능력을 키운다

다섯째, 예상치 못한 위험사태에 직면해서도 적절히 대처할 수 있는 태도와 능력을 키운다 [2].

2.1.3 초등학생들의 인지발달 특성과 안전교육

초등학교 아동은 구체적 조작기(7~11세)에 해당하는 연령이라고 할 수 있다. 구체적 조작기에 나타나는 아동의 주요특징은 구체적인 경험을 토대로 사고한다는 것이며 또한 다른 사람의 입장을 고려하는 일이 가능하며, 여러 관점을 동시에 고려할 수 있다. 이 시기의 아동은 구체적 사물들과 물리적으로 가능한 상황들을 포함하는 많은 문제들을 해결할 수 있는 한편 추상적인 개념은 이해하기 어렵다(Siegler,1995) 이 시기의 아동들은 신체적 기능의 발달 미숙함으로 위험에 대한 주의력이나 판단력이 부족한 반면, 호기심이 강하여 흥미와 관심이 있는 것에 열중하므로 사고의 위험성이 높다. 그러나 이시기에 접어들면 추상적 사고의 폭이 넓어지고 개념의 발달과 사용이 증가하므로 사고위험장면을 충분히 인식하면서 추상적인 안전규칙을 이해할 수 있는 수준에 도달하게 되어 안전교육이 가능하게 된다.

초등학생의 경우, 학습 동기가 강하고 보다 바람직한 방향으로 변화하려는 경향이 강하므로 아동 스스로 자기의 행동을 통제하는 방법을 배운다면 전 생애 동안 안전생활을 유지 가능하게 할 수 있을 것이다. 그러므로 학교에서의 안전교육은 아동의 안전유지를 목적으로 함은 물론이고, 학교를 졸업하고 사회인이 되었을 때

각종 위험상황에서도 안전하게 생활할 수 있는 능력을 길러줄 수 있다.

2.1.4 안전교육의 원리

아동들의 발달단계적 특성을 고려하여 안전교육을 실시함에 있어 그 효과를 높이기 위해서는 다음과 같은 원리를 따른다[3].

1) 일회성의 원리

인간의 신체는 손실되면 대부분의 장기가 재생산되지 않으므로 그 주어진 여건에 의하여 단 한 번의 기회밖에 없다는 데에 문제가 있다. 그러므로 어떤 사고든 한 번도 발생하지 않아야 한다는 원리를 염두에 두어야 한다.

2) 실천적 이해의 원리

안전지도는 지적 이해와 실천적 지도에 의하여 수행되어 나가는 것으로 서술적으로 이해하고 또한 실천을 통하여야 한다는 것을 깨달을 때 가능해진다.

3) 자기통제의 원리

안전교육의 지적 능력과 실천적 능력 배양 및 의지적 지도는 인체에 주어지는 모든 여건에 대한 자기통제능력을 통해 자기와 타인의 가정, 사회, 국가를 위하여 이루어진다.

4) 지역성 또는 환경성의 원리

여건이 다른 지역과 환경 차이가 있는 인간의 생활 양상에는 공통적 교육내용이 포함될 수가 있으나 안전교육에도 지역차이가 있을 수 밖에 없다.

5) 인간존중 사상 및 사랑의 원리

자기 자신의 생명 뿐만 아니라 타인 생명의 귀중성, 인간의 존엄성을 인식하게 함으로써 인간애의 사상을 심어주는 것도 안전교육에서 요구된다.

2.2 웹 코스웨어 설계이론

2.2.1 웹코스웨어 정의

웹코스웨어(Web Courseware)란 웹 기반의 학습자를 위한 인터넷상의 분산적 하이퍼미디어

어 정보시스템을 전달 매개체로 하는 교수-학습용 소프트웨어라고 말할 수 있다[4].

2.2.2 효과적인 코스웨어의 설계 원리

Dick과 Reiser 의 효과적인 코스웨어의 설계 원리를 소개하면 다음과 같다[5][6].

1) 학습자의 동기화

학습자들에게 학습동기를 부여하기 위한 외적 자극들로 다양한 그래픽, 색상, 애니메이션, 음성자료들이 웹페이지에 사용된다. 그러나 이러한 자료들의 남용은 역효과를 일으킬 수도 있다.

2) 학습목표의 구체화

학습자가 학습목표를 명확히 인식할 수 있도록 웹페이지의 초기화면에서 알려주는 것이 반드시 필요하다.

3) 선행지식의 상기

이미 학습한 선행지식들을 상기시켜 새로운 학습과 관련지어질 수 있도록 웹페이지의 링크를 구성해야 한다.

4) 적극적인 교수-활동 참여

웹을 이용한 수업이 자칫 브라우저에 나타난 정보를 구경하는 수준이 되지 않도록 하기 위해 학습자들로 하여금 적극적으로 참여할 수 있도록 자신들의 학습체제를 발달시키도록 요구할 수 있어야 한다.

5) 학습지도와 피드백 제공

학습자가 어떤 평가문항에 달했을 경우 올바른 선택은 학습내용을 강화하는 페이지로, 틀린 선택일 경우 이유에 대한 설명과 올바른 대답 및 학습교정이 이루어질 수 있는 페이지로 링크시킬 수 있어야 한다.

6) 평가

학습자들의 학습을 강화할 수 있는 자료로 쓰이며 여러 형태로 이루어질 수 있다.

7) 학습강화 및 교정 제공

많은 교수프로그램들의 최종단계로서 학습자들에게 학습에 대한 강화와 교정의 기회를 제공할 수 있어야 한다[4].

2.3 관련 연구에 대한 고찰

본 연구를 실행하고 오류를 줄이기 위해 <표 1>과 같이 선행연구들을 고찰하였다[7][8].

<표 1> 초등학교 안전교육에 관한 선행 연구

연도	연구자	내용	시사점
2001	김탁희 이명선	초등학교 안전교육 내용분석 연구	학교 안전교육 방법에 대한 선호도 분석
2002	강영은	어린이 교통안전 학습을 위한 웹 코스웨어 설계 및 구현	어린이 교통안전을 위한 교과서 내용 분석, 추출 후 코스웨어로 구현
2002	김옥순	초등학교 저학년 교통안전 교육을 위한 웹기반 코스웨어의 설계 및 구현	저학년 위주의 교통안전 내용을 코스웨어로 설계, 구현
2003	진연	초등학교의 안전사고 실태분석 및 안전교육 프로그램 연구	설문조사를 통해 초등학교 안전사고 실태와 사로 원인 분석, 개선방안 수립
2004	전재완	초등학교 아동의 안전교육에 관한 인식	아동의 학교 안전교육에 관한 인식조사 후 안전영역 하위요인들 간의 상관관계 분석
2004	최낙환	초등학교 학생들의 안전사고 예방을 위한 안전교육 코스웨어의 설계 및 구현	저학년을 대상으로 한 코스웨어 적용 후 효과 분석
2005	박상철	초등학교의 안전교육의 실태연구	설문조사를 통한 초등학교 안전사고에 대한 안전의식 및 안전교육실천정도 분석, 개선방안 수립

3. 웹 코스웨어의 설계

3.1 제7차 교육과정과 안전교육

3.1.1 안전교육과 추구하는 인간상

제7차 교육과정이 추구하는 인간상은 안전교육이 추구해야 하는 목표를 제시하고 있고, 그 중에서 특별히 안전교육과 관계를 맺고 있는 것은 <표2>와 같다.

<표 2> 초등학교에서 추구하는 인간상과 교육목표

인간상	교육 목표
전인적 성장의 기반 위에 개성을 추구하는 사람	몸과 마음이 균형있게 자랄 수 있는 다양한 경험을 가진다.
민주시민 의식을 기초로 공동체의 발전에 공헌하는 사람	일상생활에 필요한 기본 생활습관을 기르고, 이웃과 나라를 사랑하는 마음씨를 가진다.

3.1.2 교육과정 편성 운영

초등학교에서 안전교육은 교과교육에서의 안전교육, 재량활동에서의 안전교육, 특별활동에서의 안전교육시간을 통해 운영되고 있다.

교과교육에서의 안전교육은 안전교육과 관련된 교과내용을 통해 이루어지고 있다[9].

<표 3> 초등학교 안전교육 관련 교과 내용

교과목	학년	교육과정에 반영된 내용
슬기로운 생활	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전하게 생활하기 <ul style="list-style-type: none"> - 교통놀이 ○ 놀이터 활동하기 <ul style="list-style-type: none"> - 놀이터에서 지켜야 할 점 알아보기
우리들은 1학년	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본 생활 규범 영역 <ul style="list-style-type: none"> - 기본적인 교통 규칙 ○ 학교 생활 환경 영역 <ul style="list-style-type: none"> - 놀이기구의 위치와 이용
바른생활	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 질서지키기 <ul style="list-style-type: none"> - 교통 규칙 지키기
도 덕	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사회 생활 <ul style="list-style-type: none"> - 거리, 교통 질서 지키기
과 학	공통	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실험·실습 지도 <ul style="list-style-type: none"> - 실험 기구를 사용할 때에는 상해를 입지 않도록 안전에 유의한다. - 야외 탐구 활동 및 현장 학습 시에는 사전에 반드시 안전지도를 한다.
체 육	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학교생활 등에 요구되는 여가 및 안전생활에 관련된 내용을 이해하고 적용한다.
	4	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가정생활 등에 요구되는 여가 및 안전생활에 관련된 내용을 이해하고 적용한다.
	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야외생활 등에 요구되는 여가 및 안전 생활과 관련된 내용을 이해하고 적용한다.
	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해, 재난, 교통, 화재 등 안전 생활과 관련된 내용을 이해하고 적용한다.
실과	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ 아동의 영양과 식사

		<ul style="list-style-type: none"> - 조리 기구 다루기 ○ 전기 기구 다루기와 전자카드 만들기
	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ 간단한 음식 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 밥과 빵을 이용한 음식 만들기 ○ 재봉틀 다루기 <ul style="list-style-type: none"> - 간단한 생활 용품 만들기 ○ 목재 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 목공구 다루기 - 간단한 목재 용품 만들기
사 회	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살기좋은 고장을 위한 노력 <ul style="list-style-type: none"> - 고장의 시내나 강,유적지, 복잡한 도로
	4	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우리가 사는 지역 사회 <ul style="list-style-type: none"> - 우리 지역의 모습
	5	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우리 국토의 모습 <ul style="list-style-type: none"> - 환경 보전을 위한 노력
과 학	6	<ul style="list-style-type: none"> ○ 흔들리는 땅 <ul style="list-style-type: none"> - 최근 우리나라에서 발생한 대표적인 지진에 대하여 조사

3.2 코스웨어 설계

3.2.1 설계의 기본 방향

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 적용한 코스웨어 설계의 기본 방향은 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 아동들의 발달 단계를 고려하면 코스웨어를 저학년, 고학년으로 구분할 필요가 있다. 본 연구에서는 고학년용(5-6학년)으로 내용을 설계하고 구성하였다[10][11].

둘째, 관련교과를 학습할 때 유용하게 활용할 수 있도록 6학년 체육과 보건영역의 4, 안전한 생활 내용을 중심으로 지도 내용을 선정하였다.

셋째, 예방적 차원의 안전교육에 적합한 학습모형을 구안하여 이를 적용하여 프로그램을 제작하였다.

넷째, 학습자와 컴퓨터가 상호작용을 하여 학습자 스스로 능동적으로 학습할 수 있고, E-Mail과 게시판을 통해 교사와 학습자, 학습자와 학습자 간의 상호작용이 원활하게 이루어질 수 있도록 설계하였다.

다섯째, 다양한 애니메이션, 그림, 텍스트를 통하여 학습의 동기 및 흥미를 유발하도록 하였다.

여섯째, 학습한 결과에 대한 반응이 즉각적으로 나오게 함으로써 학습 결과를 스스로 평

가할 수 있도록 하였다.

일곱째, 학습의 효율을 극대화 할 수 있도록 전체적인 화면을 사용하기 쉽게 구성하고 향후 학습 내용이 갱신될 수 있도록 설계하였다.

3.2.2 학습 내용 분석

본 연구에서 고학년들의 안전교육을 위해 선정한 학습 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 학습 활동 내용 분석표

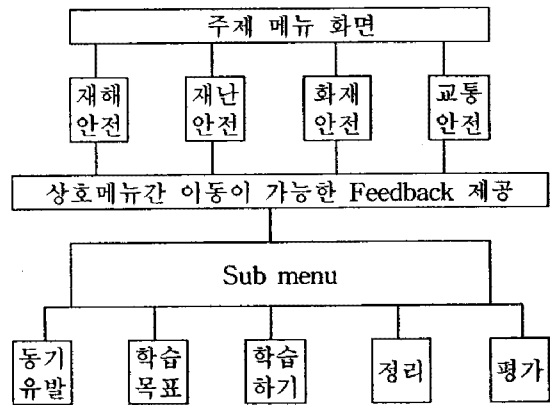
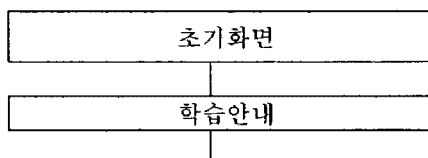
순	주제	학습 내용 및 활동
1	자연재해 예방을 위한 안전	<ul style="list-style-type: none"> 인간생활에 피해를 주는 자연재해의 종류 알아보기 자연재해 발생시 대처방법 알기
2	재난사고 예방을 위한 안전	<ul style="list-style-type: none"> 인간의 실수로 일어나는 재난 사고 사례 조사하기 사고 발생 시 대처 방법 및 예방을 위한 점검사항 알아보기
3	화재안전	<ul style="list-style-type: none"> 화재발생의 원인과 신고 방법 알아보기 화재 발생 시 대처하는 방법 알아보기
4	교통안전	<ul style="list-style-type: none"> 교통안전의 의미 알아보기 교통사고가 발생했을 때의 대처 방법 알아보기 교통 사고의 예를 들어보고, 사고를 줄일 수 있는 방법 알아보기

3.2.3 전체 학습화면 구성도

본 연구에서 설계하고자 하는 안전교육 웹 코스의 전체 구성도는 <그림 1>와 같다.

초기화면에서 학습안내화면으로 들어가면 안내화면은 각 주제에 대한 안내와 함께 주제화면으로 링크될 수 있는 버튼들로 구성하였다.

안전교육 학습화면에는 각각 주제 동기유발, 학습목표, 활동안내, 학습활동 내용, 정리, 평가 등의 내용을 구성하여 학습자들의 학습목표 달성을 위한 체계적인 학습이 이루어지도록 하였다.



<그림 1> 전체 화면 구성도

4. 시스템의 구현

4.1.1 개발 환경

본 연구에서 사용된 하드웨어와 소프트웨어 환경은 <표 5>와 같다.

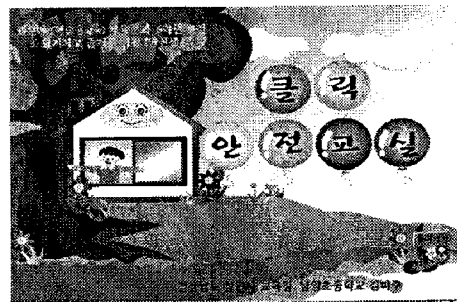
<표 5> 하드웨어 및 소프트웨어 환경

	구분	사양
하드웨어	CPU	Pentium 4
	RAM	256 Mbytes
	HDD	12GB
소프트웨어	운영체제	Windows XP
	웹 브라우저	Exploer 6.0
	저작도구	Flash MX, HTML Photoshop 7.0

4.1.2 첫 화면 및 학습메뉴 구성

1) 초기화면

초기화면은 <그림 2>와 같이 구성하였다. 웹 코스웨어 제목(클릭! 안전교실)과 제작자를 소개 하였다.



<그림 2> 초기화면

2) 학습 선택 화면 구성

프로그램의 창은 자바스크립트를 이용하여 어떤 해상도에서도 잘 볼 수 있도록 프리 사이즈로 제작하였고 프로그램의 창을 전체 화

면으로 보기 위한 자바스크립트는 <표 4>와 같다.

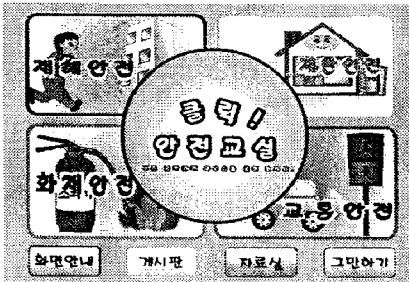
<표 4>전체 화면으로 보기 위한 자바스크립트

```

<script language="JavaScript">
function new_window(name, url, left, top,
  toolbar, menubar, statusbar, scrollbar,
  resizable)
{ toolbar_str = toolbar ? 'yes' : 'no';
  menubar_str = menubar ? 'yes' : 'no';
  statusbar_str = statusbar ? 'yes' : 'no';
  scrollbar_str = scrollbar ? 'yes' : 'no';
  resizable_str = resizable ? 'yes' : 'no';
  window.open(url,name, 'left='+ left+ ',top
  =' + top+ ',fullscreen=yes ,toolbar='+ toolbar
  _str+ ',menubar='+ menubar_str+ ',
  status='+ statusbar_str+ ',scrollbars='
  + scrollbar_str+ ',resizable='+ resizable_str);
}
</script>

```

학습 선택 메뉴는 <그림 3> 와 같이 각 주제별 차시 내용이 담긴 학습 메뉴와 자료실, 게시판, 화면안내로 구성되었다. 각 차시별 아이콘에 마우스를 놓으면 해당 차시에서 학습할 내용이 제시되고 클릭하면 효과음과 함께 해당 차시 학습의 첫 화면으로 이동한다.



<그림 3> 학습 선택 화면

3) 학습 진행 화면의 특징

본 프로그램의 학습 진행 화면의 특징은 다음과 같다<그림4>.

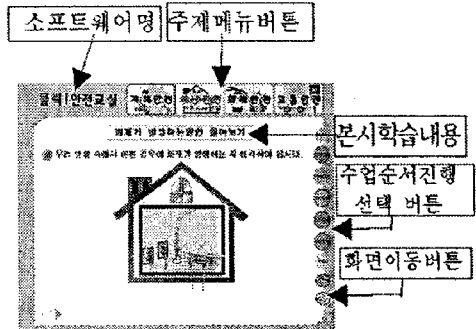
첫째, 각 차시별로 현재 학습하고 있는 차시와 주제를 화면 상단에 메뉴버튼으로 제시함으로써 아동들이 학습주제를 명확히 인식할 수 있도록 하였다.

둘째, 본시 학습내용에서 각 수업 진행 단계로 바로 갈 수 있는 메뉴버튼을 우측에 두어서 학습 도중 다른 단계로의 이동을 자유롭게 할 수 있게 하였다.

셋째, 학습내용을 다양한 애니메이션으로 제시하였다.

넷째, 전 단계 또는 다음 단계로의 이동을 자

유롭게 할 수 있도록 화면마다 우측하단에 진행과정으로 바로 연결되는 아이콘을 두었다.



<그림 4> 학습 진행 화면

4.1.3 학습화면 구현

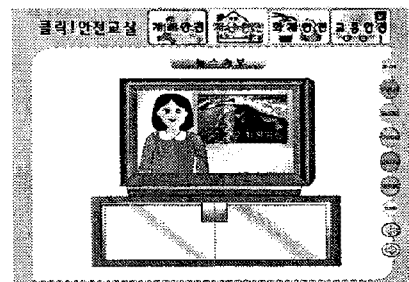
본 프로그램의 주메뉴 화면은 <그림 5>와 같다. 화면의 좌측상단에는 프로그램의 제목을 애니메이션으로 제시하고, 우측상단에는 아래와 같이 재해안전, 재난안전, 화재안전, 교통안전으로 구성하였다.



<그림 5> 주메뉴 화면

1) 생각열기

동기유발에 해당되는 생각열기 화면은 <그림 6>와 같이 구성된다. 각 차시의 주요 내용 중 학습자가 학습에 흥미를 가지고 참여할 수 있는 내용을 선택하여 구성하고 다양한 방법의 애니메이션 형태로 자료를 제시한다.

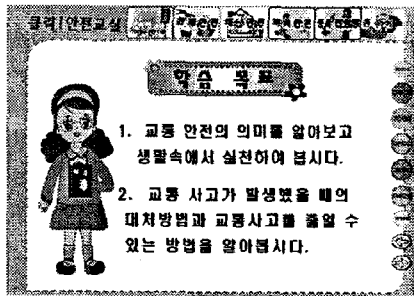


<그림 6> 동기유발 화면

2) 학습 목표

학습 목표 제시 화면은 <그림 7>와 같고 우측에 있는 학습 목표 버튼을 선택한 후 화면속

의 움직이는 버튼을 클릭하면 학습 목표가 제시된다.



<그림 7> 학습 목표 제시 화면

3) 학습하기

학습하기는 아래그림과 같이 구성된다. <그림 8>의 학습활동은 지진이 발생했을 경우, 집안에서 대처하는 방법을 구성한 것으로, 집안 속의 그림에 마우스를 놓으면 장소마다 취해야할 주의사항에 대한 설명이 나오는 화면이다.



<그림 8> 지진 발생 시 대처 방법

<그림 9> 화면은 재난발생 시 대피하는 방법을 그림을 통해 보여주고, 그에 해당하는 설명을 그림을 클릭하면 등장하도록 하여 아동들이 이해하기 쉽게 구성하였다.



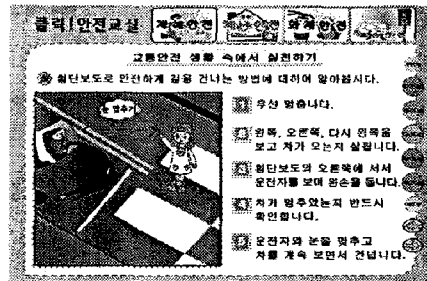
<그림 9> 재난발생 시 대피하는 행동요령
<그림 10>의 화면은 화재가 일어나는 원인을 보여주는 내용으로, 화재가 일어날 수 있는

상황을 애니메이션으로 제시하고, 그에 대한 질문과 설명도 함께 덧붙여 가스화재의 원인을 알기 쉽게 이해하도록 하였다.



<그림 10> 화재가 일어나는 원인

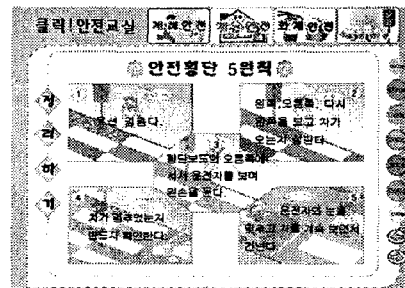
<그림 11> 화면은 오른쪽버튼을 클릭하면 왼쪽에 내용과 관련된 그림이 제시되고 각각 설명도 소리파일로 재생된다. 교통안전을 위한 생활 속에서의 안전수칙을 확인할 수 있도록 제작한 화면이다.



<그림 11> 교통안전을 위한 안전수칙

4) 정리하기

학습 정리는 <그림 12>와 같이 구성하였고, 학습자가 이번 시간에 학습한 주요 핵심 내용을 정리할 수 있도록 하였다.

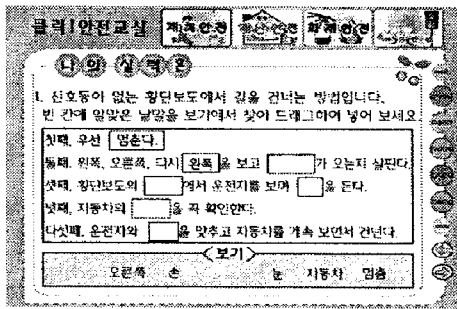


<그림 12> 학습 내용 정리하기 화면

5) 실력확인

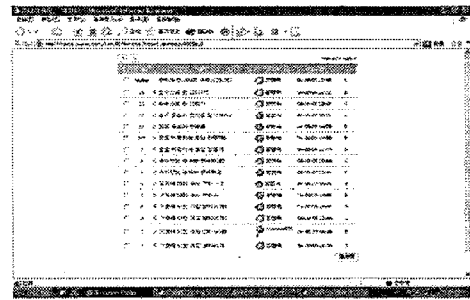
학습평가에 해당되는 화면은 아래와 같이 구성하였고, 문제 풀이에 대한 정·오답 확인

을 바로 할 수 있도록 하여 학습내용 다시 확인할 수 있도록 피드백을 제공하였다.



<그림 13> 학습 평가하기 화면

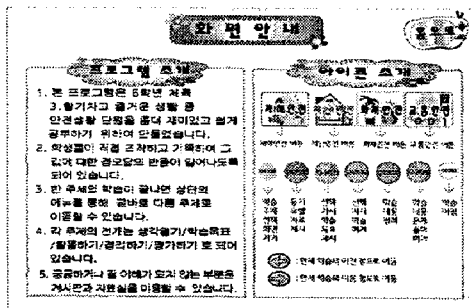
용하고 난 후, 올리고 싶은 말 또는 궁금한 점을 게시판을 통하여 해결할 수 있도록 하였다.



<그림 16> 게시판 화면

6) 화면안내

본 프로그램에 대한 전체적인 소개와 설계하게된 동기 및 프로그램에서 사용된 아이콘을 소개하며 아래 <그림 14>와 같다.



<그림 14> 화면안내 화면

5. 결론 및 향후과제

본 코스웨어는 소중한 어린이의 생명과 안전을 지키기 위한 안전교육의 중요성을 다시 한번 되새기며, 교육현장에서 안전교육을 조금 더 활성화시키기 위한 노력의 한 방편으로 제작하였다. 각종 사고의 위협에 노출되어 있는 어린이들의 안전교육은 더 이상 소홀히 취급되어서는 안되는 필수적인 사항이다.

본 연구에서는 초등학교 고학년의 안전교육 학습을 위하여 컴퓨터 그래픽과 기타 애니메이션 기법을 이용하여 여러 기술공학적 환경이 결합된 학습 프로그램을 설계하고 구현하였다. 이 시스템을 학생들에게 제공함으로써 기대되는 효과는 다음과 같다.

첫째, 본 시스템은 초등학교 5.6학년 아동들의 체육 보건영역 중, 안전교육 학습 시, 교수 학습용 자료로 유용하게 활용할 수 있다.

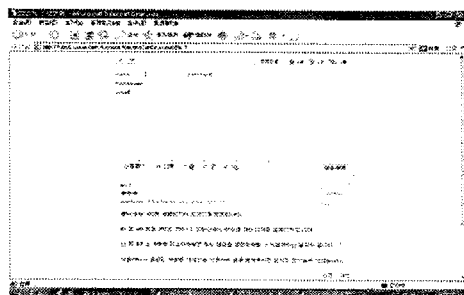
둘째, 학습활동과정을 정리하고, 학습한 내용을 평가할 수 있는 메뉴를 통해 즉각적인 피드백이 이루어질 수 있다.

셋째, 다양한 멀티미디어 기능을 활용한 웹 코스웨어를 개발함으로써 웹에 접속하여 언제 어디서든 학습 할 수 있고, 웹을 통해 교사와 학습자, 학습자와 학습자간의 상호작용을 더 높일 수 있다.

넷째, 구체적인 실물자료가 부족한 안전교육 내용을 시각화하고, 학습자 수준에 맞게 애니메이션으로 실감나게 제시함으로써 아동들의 안전의식을 더 높일 수 있다.

7) 자료실

각 주제별 학습과 관련된 내용을 탑재하여 학습자가 웹을 통해 다운받아 사용할 수 있도록 하였다.



<그림 15> 자료실

8) 게시판

게시판 화면은 <그림 16>와 같이, 학습자 누구든지 글을 올릴 수 있으며, 본 프로그램을 사

다섯째, 교사들은 이 시스템을 안전교육 활동시 활용함으로써 교사의 교재 연구 및 자료 준비에 필요한 노력과 경비를 절감할 수 있다.

본 연구에 이어질 향후과제는 다음과 같다.

첫째, 시스템을 실제 현장에서 적용하고, 문제점을 개선하고 검증하는 과정을 거쳐 시스템의 보완이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 안전교육관련 사항을 실제로 시범보일 수 있는 동영상 자료를 더 제작하여 보충한다면 보다 효과적인 자료가 될 수 있을 것이다.

셋째, 안전교육은 주제별로 다루어야 할 내용범위가 너무 광대하므로, 각 주제를 하나의 프로그램으로 심도있게 설계하고 검증하는 연구가 필요하다.

6. 참고문헌

[1] 교육부, 초등학교 교육과정 해설(1)-총론, 교육부, 2003.
[2] 한국산업안전공단, 교사직무교육 연수 교안, 2004.
[3] 주낙서, 인체안전교육론, 서울 명지출판사, 1996.
[4] 이태욱, 컴퓨터 교육론, 좋은 소프트웨어1996.
[5] 강영은, 어린이 교통안전 학습을 위한 웹 코스웨어의 설계 및 구현, 인천대학교 교육대학원, 2002.
[6] 김옥순, 초등학교 저학년의 교통안전교육을 위한 웹기반 코스웨어 설계 및 구현, 한국교원대학교 교육대학원, 2002.
[7] 한국산업안전공단, 초등학교 교사용 어린이 안전교육지침서, 한국산업안전공단, 1996.
[8] 김탁희, 이명선, 초등학교 안전교육 내용분석 연구, 2001년도 건강교육.건강증진학회지 제 18권 제2호, 2001.
[9] 진 연, 초등학교의 안전사고 실태분석 및 안전교육 프로그램 연구, 한국체육대학교

교육대학원 석사, 2003.

[10] 김명희, G·B(Gagne & Briggs) 이론을 적용한 웹기반 교수-학습 모형 설계, 한남대학교 교육대학원, 2003.

[11] 한국교원연수원, 안전·보건 지도과정 연구교재, 2004.