



초등학교 6학년의 안전사고예방을 위한 웹기반수업 프로그램 개발 및 효과분석

송 미 경¹⁾ · 김 신 정²⁾

1) 경북 경주 안강초등학교, 2) 한림대학교 간호학과

= Abstract =

Development and Effect Analysis of Web-Based Instruction Program on Safety for Sixth Grade Elementary School Students

Song, Mi-Gyoung¹⁾ · Kim, Sin-Jeong²⁾

1) *School Health, Angang Elementary School*

2) *Associate Professor, Department of nursing, College of Medicine, Hallym University*

Purpose: This study was done to develop a Web Based Instruction (WBI) program on safety for sixth grade elementary school students and to test its effectiveness. **Method:** The web site is <http://www.safeschool.co.kr>. The effects were tested from Mar 24, to Apr 30, 2003. The participants were 150 students. Data were analyzed using descriptive statistics, and χ^2 -test, t-test, and repeated measure ANOVA. **Results:** For knowledge of safety precautions, the preliminary test had a mean score of 17.8, the immediate post-test, 20.9 and the 4 week post-test, 20.9. There were statistically significant differences among the three time points. For attitude to safety precautions, the preliminary test mean was 75.1, the immediate post-test, 80.8 and the 4 week post-test, 80.4. For motivation to learn safety precautions, the scores were significantly higher for the WBI group. Knowledge, attitude and motivation for accident prevention in the WBI group lasted longer than in the group with textbook-based instruction. **Conclusion:** A WBI program should be used in each class to provide more effective safety instruction.

Key words : Web-based instruction, Safety, Elementary student

주요어 : 웹기반수업, 안전, 초등학생

교신저자 : 송미경(E-mail: songmi7@daum.net)

투고일: 2006년 1월 19일 심사완료일: 2006년 2월 27일

• Address reprint requests to : Song, Mi-Gyoung(Corresponding Author)

School Health, Angang Elementary School

398-2, Angang town, Gyeongju City, Gyeongbuk 780-807, Korea

Tel: +82-54-761-8768 Fax: +82-54-761-5904 E-mail: songmi7@daum.net

서론

연구의 필요성

전 세계적으로 아동사망자의 절반이상이 사고에 의한 것이며, 특히 한국에서 화재나 교통사고 등 상해로 사망하는 아동의 비율이 OECD 국가 중 가장 높은 것으로 보고되고 있다(Unicef, 2001). 2002년 교육인적자원부 발표에 의하면 전국의 유·초·중·고교에서 발생하고 있는 안전사고가 1997년 9,265건에서 1999년 1만 5,983건, 2001년에는 1만 8,941건으로 크게 늘어나고 있으며(한국교육신문, 2002), 이로 인한 사망 또한 매년 꾸준히 증가하고 있는 추세이다(Sewell & Gains, 1993)

아동은 성인과는 달리 자기보호능력이 미숙하고 주의력이 결핍되어 있으며, 호기심이 많은데다가 안전에 대한 학습의 기회가 없어 쉽게 사고를 당한다(Sewell & Gains, 1993). 또한 사망에 이르지 않더라도 아동에서의 안전사고는 어른에 비해 사고로 인하여 흉터가 남거나 불구가 되어 생활해야 하는 시기가 더욱 길어지기 때문에 개인, 국가, 사회 및 의료진 반에 걸쳐 그 손실정도가 훨씬 크다(배정미, 2003).

이러한 아동에서의 안전사고 심각성과 높은 발생가능성을 고려할 때 아동의 안전사고 예방을 위한 노력은 아무리 강조해도 지나치지 않으며, 안전사고예방 교육은 가장 기본적이고도 중요한 중재방안이다(Hall-Long, Schell, & Corrigan, 2001). 특히 학령기아동은 각종 지식을 가장 잘 받아들이며 학습동기가 강하고 보다 바람직한 방향으로 변화하려는 경향이 강하며(박경란, 1994), 성인에 비해 교육에 대한 실천율이 높다(민영숙, 1999). 따라서 학령기 때부터 지속적인 보건교육을 통하여 지식과 태도의 변화를 도모하고 안전사고예방 행위를 습관화함으로써 평생 안전사고예방을 위한 기틀을 마련할 수 있다. 현재 초등학교의 안전 관련 교육은 체육교과내 보건단원에서 안전에 대한 내용을 중심으로 이루어지고 있으며, 교육과정의 개선과 함께 교육시간도 늘고 학년간 연계성이 향상되고 있으나(문영임, 김명화, 2002) 안전사고로 학교안전공제회가 지급한 보상금은 2001년도 87억 6900만원으로 이 역시 99년의 62억 8700만원에 비해 크게 늘어나고 있는 추세이다(한국교육신문, 2002). 그러므로 교육에 따른 효과는 향상되지 못하고 오히려 안전사고의 발생이 증가하는 추세를 보이고 있음을 감안할 때 보건교육방법에 대한 검토 및 획기적인 변화가 필요하다고 생각된다.

웹기반 학습은 기존의 전통적인 교실수업 체제나 면대면 수업 혹은 전화통화에서와 같은 동시적 상호작용뿐만 아니라 시간과 공간을 초월한 비동시적 상호작용을 가능하게 해 주며, 반복학습이 가능하여 학습의 효과가 장기적으로 지속될

수 있는 장점이 있다.

오늘날의 초등학생의 특징은 N세대로서, 'N세대의 무서운 아이들' 저자인 탭스콧(1999)에 의하면 N세대 아이들은 다양성에 대한 수용자세를 지니고 있으며, 여러 가지 면에서 호기심이 많으며, 자기주장이 확실하고 의존성이 강한 세대라고 하였다. 특히 고학년은 저학년에 비해 컴퓨터학습능력이 뛰어나며 마우스 조작이 쉽고 사춘기 호르몬 변화로 인하여 주체성이 발달되어 교사의 설명보다는 자기 스스로 학습하기를 좋아하고 논리적으로 사고하는 경향을 보인다고 하였다(이재면, 2002).

그러므로 여러 교과단원 중 보건의 안전부분은 사고를 미리 경험해서 예방할 수 있는 단원이 아니므로 웹을 이용한 상황학습(situated learning)을 통하여 실제로 접할 수 없는 현실상황을 동영상, 애니메이션, 음향효과 등의 통합자료로 안전에 대한 가상교육을 실시함으로써 교육의 효과를 향상할 수 있을 것으로 기대된다.

특히 6학년의 "활기차고 즐거운 생활"이라는 안전단원은 여가활동 중 발생할 있는 각종사고등의 교육내용으로 실제 수업을 위하여 사고현장을 방문하거나 그러한 상황이 발생했을 때 어떻게 대처해야하는지를 미리 실습을 할 수 없는 상황적 요소들이 타학년에 비하여 많아서 교실현장에서 웹을 통하여 수업을 할 경우 간접체험을 통한 교육의 효과가 자료를 통한 수업보다는 효과적일것으로 생각된다. 실제로 조명철(2002)의 초등학교 6학년 과학과 단원 중 환경교육을 WBI를 이용하여 실시한 결과 실험집단이 통제집단에 비하여 환경문제인식이나 실천면에서 점수가 향상되었으며, 웹기반프로젝트 학습의 효과성에 관한 질적 연구(이미화, 2001)에서는 초등학교 6학년 21명을 대상으로 웹기반수업을 한 결과 웹기반프로젝트 학습은 학습자의 내적 동기를 유발시킴으로서 학습의 효과를 높이고 후속학습에 대한 학습의욕을 고취시키며, 책임감을 경험하도록 유도하며, 긍정적인 자아개념을 심어주고, 학습자들에게 사회적 기술을 길러 준다고 하였다.

현행 수업방식을 살펴보면 기존의 교과서 중심의 전통적인 수업은 학습이 끝난 후 상호작용효과가 없으며 단순히 지식 전달에 그치고 있고 학생들의 흥미와 동기유발전략이 부족하며 교사 및 학생들이 구할 수 있는 학습관련자료는 많이 있지만 단편적인 것들로 적절한 정보의 수집과 자료의 제시가 부족하여 수업의 효과를 기대하기 어려우며(장락준, 2002), 비록 학습에 의한 일시적 효과는 있으나 장기적인 효과를 기대하기 어렵다고 하였다.

특히 보건교육은 교과서를 이용하여 수업하는 전통적 수업방식이 일반적이며 현행 7차 교육과정에서 교과서에 맞게 개발된 6학년을 위한 안전사고예방을 위한 웹기반수업 프로그램은 단 한편도 이루어져 있지 않다. 제 7차 교육과정에서도

일반교과의 10%이상 정보통신 기술을 활용한 교육을 하는 것이 의무화됨에 따라 학교현장의 교육방법과 내용이 혁신적으로 변하고 있다. 이러한 시대적 추세 및 기존 연구를 고려할 때 초등학생 교육과정에 근거하여 안전사고예방을 위한 웹기반수업 프로그램을 개발하고 이를 실제에 활용한 후 학습효과를 평가해 보는 연구는 매우 필요하다고 할 수 있다. 그러므로 본 연구자는 초등학교 6학년의 안전사고예방을 위한 웹기반수업 프로그램을 개발하고, 이를 적용한 후 그 효과를 검증하고자 이 연구를 시도하였다.

연구목적

7차 교육과정에서 초등학교 6학년의 안전사고예방단원을 가지고 웹기반수업 프로그램을 개발하고 이를 적용한 후 웹기반수업군과 전통적 교과서기반수업군에서 시간경과(사전, 사후직후, 사후4주후)에 따라 안전사고예방에 관한 지식, 태도, 학습동기에 차이가 있는지를 알아보는 것이다.

연구가설

가설 1. 웹기반수업과 교과서기반수업간에 시간의 경과에 따라 안전사고예방에 대한 지식에 차이가 있을 것이다.

가설 2. 웹기반수업과 교과서기반수업간에 시간의 경과에 따라 안전사고예방에 대한 태도에 차이가 있을 것이다.

가설 3. 안전사고예방 학습동기는 웹기반수업이 교과서기반수업에 비해 더 높을 것이다.

용어정의

● 안전사고 예방

안전사고예방이란 안전을 위한 여러 규칙을 지키지 않아 일어나는 사고를 미리 예방하는 것으로서, 본 연구에서는 초등학교 6학년 체육교과서내의 보건단원에서 언급되고 있는 학교 밖에서의 안전사고 예방(여가활동시 사고예방)을 말한다.

● 웹기반수업

웹기반수업(Web-based Instruction, WBI)이란 웹의 특성과 웹이 제공하는 자료들을 활용하여 전개하는 하이퍼미디어 기반의 수업방법(Kahn, 1997)으로, 본 연구에서는 연구자가 개발한 웹기반수업 프로그램을 가지고 웹환경에서 이루어지는 수업활동을 말한다.

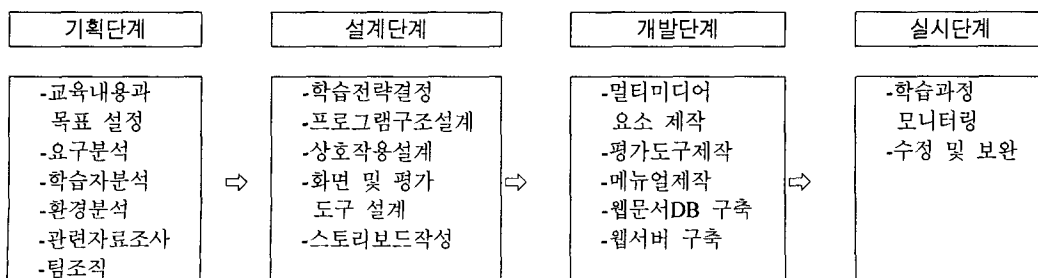
연구 방법

웹기반수업 프로그램 개발

2002년 10월 1일부터 2003년 4월 30일(6개월)까지 Keller (Keller & Suzuki, 1988)의 ARCS이론과 웹기반 자료개발 절차에 대한 문헌고찰(Kang, 1997)을 통해 인터넷 학습자료 개발 단계를 응용하여 본 연구에 맞는 안전사고 예방을 위한 웹기반수업 프로그램을 개발하였으며, 웹기반수업프로그램 개발절차는 <그림1>과 같으며, 개발된 사이트는 <http://www.safeschool.co.kr> 이었다.

● 1단계 : 기획단계

초등학교 6학년 2학기의 보건 단원 중 안전한 생활(여가활동 중의 안전사고, 안전사고 발생의 경우 행동방법, 응급상황 및 처치요령)을 주제로 한 각 3차시분의 내용을 웹기반수업 프로그램으로 개발하였다. 안전한 생활에 대한 요구도를 분석한 결과, 학습자들이 선호하는 교수방법은 72.0%가 '웹을 이용해서 교사와 같이 수업하기'를 원하였으며 안전한 생활관심도는 48.0%정도가 '관심이 있다'고 답하였다. 또한 인터넷을 이용한 숙제해결은 97.3%, 학교에서 인터넷수업을 받기를 92.0%가 희망한다고 답하였다. 이러한 분석결과를 볼 때 학생들은 안전한 생활에 대한 관심이 높고, 수업방법은 웹을 이용하여 수업하기를 원하였으나 안전한 생활 교과과정에 대한 웹기반수업 프로그램은 없는 실정으로 이에 대한 개발 요구도는 충분하다고 할 수 있다. 본 프로그램의 개발 팀은 연구자, 지도교수, 6학년 담당교사와 보건교사, 전산전문가로 구성하였다.



<그림 1> 웹기반수업 프로그램 개발 절차

● 2단계 : 설계단계

학습전략은 교사의 안내 하에 웹을 활용하여 학습자가 상호작용(피드백)을 통해 효과적으로 활용할 수 있는 소프트웨어로서 각 장면이 끝날 때마다 교사가 잠깐만 안전사고예방에 대한 중요도를 언급하는 것으로 학습자중심의 소프트웨어로 제작하였으며, 학습동기유발을 위하여 알쏭달쏭 퀴즈를 넣었으며, 일관성 있는 화면제공으로 내용이 진행되고 있음을 알려주었고, 퀴즈문제를 통해 학습에 흥미를 일으켰으며, 보상으로 아바타 게임을 사용하도록 하여 수업이 끝날 때까지 학습에 대한 흥미를 유지하도록 하였다. 화면개발과 관련한 평가도구는 공영아(2001)의 WBI를 이용한 안전학습에 대한 학생용 설문지를 수정 보완하여 사용하였으며, Keller(Keller & Suzuki, 1988)의 ARCS 이론을 적용하여 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감등의 요소를 삽입하여 설계하였다.

● 3단계 : 개발단계

• 웹기반수업 프로그램

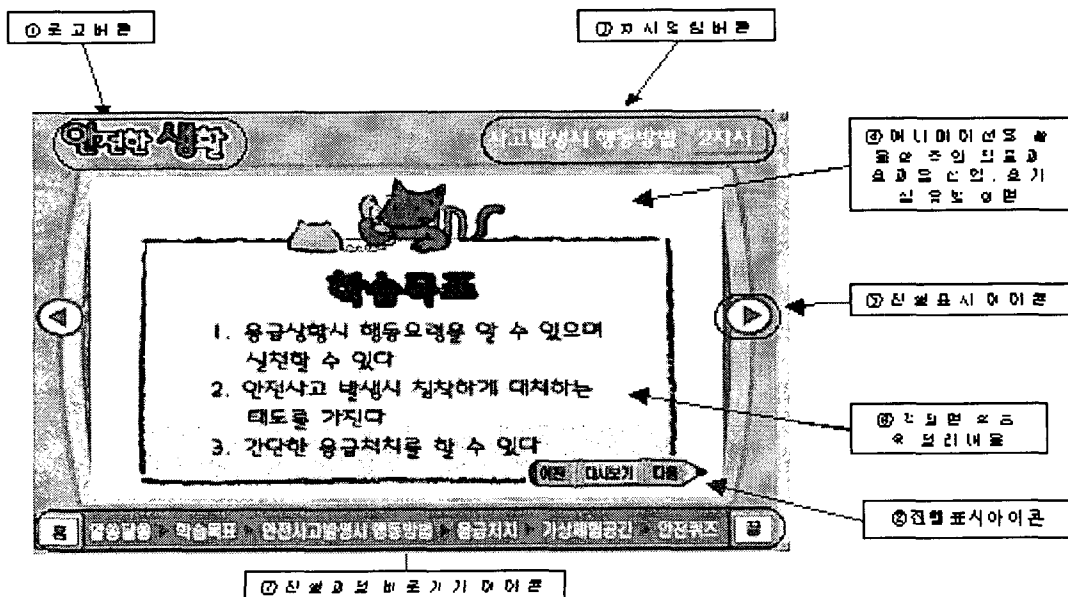
웹기반수업 프로그램의 구성도를 보면 주메뉴, 하위메뉴, 그리고 부메뉴로 구성되어 있다. 주메뉴는 차시별 교육내용으로 1차시는 '여가활동의 경우 안전사고', 2차시는 '사고발생의 경우 행동방법', 3차시는 '응급상황 및 처치요령'이며, 하위메뉴는 '홈', '알쏭달쏭 퀴즈', '학습목표', '수업내용', '가상체험공간', '안전퀴즈', '끝' 등을 포함하였다<그림 2>. 부메뉴는 글쓰기, 채팅, 질문과 답, 관련사이트, 자료실, 숨쉴자랑, 안전동영상 등이 있다.

개발된 웹기반수업 학습진행 화면구성은 <그림 2>와 같으

며. 로고버튼(①)과 차시알림버튼(③)을 통하여 각 학습차시를 알 수 있게 하였고, 각 화면을 '이전'과 '다음', '다시보기'를 할 수 있으며, 진행과정 바로가기 아이콘을 이용 매 화면마다 각 진행단계로 학생들이 자유롭게 이동할 수 있게 하였다(②, ⑤, ⑦). 또한 애니메이션을 활용한 주의 집중과 효과음 삽입 등으로 만족감, 호기심등을 유발하였고(④), 각 장면 학습 후 정리하는 내용으로 사고를 예방하기 위한 내용을 알려 주고, 글씨는 내레이션과 함께 차례대로 뜨도록 하였다(⑥).

멀티미디어 제작에서 텍스트는 학생들이 보기 편안하고 친숙한 신명조체를 사용하였고, 그래픽은 친숙한 이미지를 전달하기 위해 초등학생 캐릭터에 밝은 색 계열의 색상(노랑, 빨강, 파란색)을 사용하였다. 학습흥미를 돕기 위하여 애니메이션은 각 장면마다 넣었으며, 음향효과를 클릭을 할 때마다 나오도록 하였고, 화면 곳곳에 상황이 제시되는 곳에 효과음(앰블런스)을 삽입하였다. 학생 내레이션은 본교 방송부 학생 6명(남 3명, 여 2명)의 목소리로 녹음을 하였고, 어른 내레이션은 성인으로서 성우 경험이 6년 이상인 성우 2명(남 1명, 여 1명)의 목소리로 녹음을 하였다.

평가도구제작에서 평가문항은 웹기반수업과 교과서기반수업 각 내용을 중심으로 본 연구자가 기존의 문헌을 참고하여 개발한 것으로 웹기반수업 16문항, 교과서기반수업 3문항으로 각각 구성하였으며, 평가문항에서 웹과 교과서간의 문항수에 차이가 나는 이유는 교과서에 대한 평가문항은 국정교과서로서 이미 여러 심사위원의 충분한 검증을 거쳐서 전국의 초등학생에 사용하는 것이므로 검증이 되었다고 보아 기본적인 3가지 질문만 하였으며, 웹은 본 연구자가 개발한 것이므로 학



<그림 2> 웹기반수업 학습진행 화면구성

생들에게 사용할 경우 충분한 검증이 필요하므로 질문문항수가 많았다. 웹문서 DB 구축에서는 글자의 크기, 색상을 고려하여 스토리보드에 따라 학습내용을 제시하고 멀티미디어 요소를 편집, 수정한 후 회원가입, 아바타를 비롯한 메뉴화면은 165장면 11,942KB과 실제수업화면은 176장면 18,168KB이었다.

• 교과서기반 학습지도안 개발

교과서기반 수업 프로그램은 6학년 정규교과 체육교과서의 보건단원 중 안전과 관련된 부분을 발췌하여 지도안을 작성하였고 1차시는 '여가활동의 경우 안전사고', 2차시는 '사고발생의 경우 행동방법', 3차시는 '응급상황 및 처치요령' 등으로 구성되어 있으며 안전한 생활을 할 수 있는 태도와 습관형성을 돕는 프로그램이다. 각 차시별 순서는 '도입, 학습목표확인, 전개, 정리, 확인(형성평가)' 등으로 짜여져 있고, 40분 수업이었다. 보조자료는 본 연구자가 직접 만든 자료를 사용하였으며, 6학년 1차시에는 자료 8개, 그림자료 2개, 2차시에는 자료 9개, 그림자료 2개, 3차시에는 자료 9개, 그림자료 3개가 포함되었다. 지도안 개발 기간은 2002년 10월1일~2003년 3월23일(5개월)간이었다.

• 4단계 : 실시단계

학습과정 모니터링은 개발된 프로그램을 현장에 적용해 보고 오류를 수정하는 과정으로 2002년 12월 중순~2003년 2월 중순까지 경북 G시에 소재 하는 인근 2개 학교(O학교와 K학교) 6학년 학생 1개반 학생들을 대상으로 시범 적용하였다. 모니터링 과정에서 학생들과의 면담을 통해 글자의 크기나 색상, 사운드의 실행, 그림의 크기, 링크와 화면의 오류, 글씨의 오·탈자와 맞춤법교정과 뒷좌석학생들이 보이도록 캐릭터의 얼굴을 크게 만들었으며, 관련사이트링크등을 중점으로 실행 점검하고 수정·보완하였다.

• 연구보조자 훈련

본 연구에서 연구보조자를 쓰게 된 이유는 연구자가 직접 수업을 하게 되면 연구전반에 걸쳐 실험군과 대조군 각각에 영향을 미치게 되어 순수한 연구결과를 얻지 못하게 될 것이 염려되어서 연구보조자를 두었다.

연구보조자는 본 연구자가 근무하는 학교 6학년의 동일한 성의 여교사 1명으로 교직경력이 각각 30년으로 컴퓨터활용능력 또한 비슷한 교사 중 추천을 통해 정하였다. 본 연구자로부터 매뉴얼을 이용하여 2주간 웹기반수업 프로그램 사용과 교과서기반수업 교수방법에 대하여 설명을 받았다. 더불어 교수방법에 있어서 균일한 처치내용을 유지하고자 체육교사용 지도서를 기준으로 웹기반수업에 대한 프로토콜(처치절차-매뉴얼)과 교과서기반수업의 프로토콜(처치절차-학습지도안)을 마련하여 연구보조자를 교육하였다.

• 사전조사

수업이 실시되기 2일전 연구자가 실험군과 대조군 반을 방문하여 안전사고예방 지식, 태도, 학습동기 측정 설문지를 동시에 배부한 후 작성된 설문지는 그 자리에서 바로 수거하였다.

• 중재(수업)

중재는 2003년 3월 24일에서 3월 29일까지 1주일간 실시하였으며, 훈련된 한 명의 연구보조자가 각 반별로(총 4학급) 총 3차시 분량을 수업하였다(총 12차시). 연구보조자는 실험대상 각 4학급(웹 2반, 교과서 2반)에 대해 2학급씩(웹1반, 교과서1반) 같은 날 수업을 실시하였으며, 웹기반수업군은 컴퓨터실에서 수업을 받았으며, 연구보조자가 사전 매뉴얼을 통해 연습한 내용에 따라 40분간 수업을 진행하였다. 교과서기반수업군은 교실에서 수업을 받았으며, 연구보조자가 학습지도안에 근거하여 실물화상기, 패도 및 연구자가 제공한 그림 및 관련자료를 이용하여 40분간 수업을 진행하였다.

• 사후조사

3차시분의수업이 모두 끝난 사후직후와 사후직후로부터 4주후(수업 4주후)에 사전조사와 동일한 방법으로 사후직후검사 및 수업 4주후 검사를 실시하였다. 단, 학습동기유발은 질문지의 특성상 새로운 프로그램을 접하고 학습동기유발을 묻는 질문지로서 사후직후검사만 실시하였다.

웹기반수업 프로그램 효과분석

• 연구설계

웹기반수업과 전통적 교과서 기반수업의 학습효과를 검증하기 위해 비동등성 대조군 전·후 설계를 이용하였다. 웹기반수업군을 실험군으로, 전통적 교과서 기반수업군을 대조군으로 하였다. 독립변수인 중재는 3차시분의 웹기반수업과 교과서기반수업이며, 종속변수는 사후 학습효과로 안전사고예방 지식, 태도 및 학습동기로 하였다. 종속변수 중 지식, 태도는 학습의 즉각적 효과와 지연효과로 구분하여 사전, 사후직후 및 수업 4주후 2차에 걸쳐 측정하였고, 학습동기는 수업 4주후에만 측정하였다. 수업 4주 후에 학습효과를 측정한 이유는 교육 효과의 지속기간이 적어도 2주 이상이라는 문헌(권동석, 1999)과 한 달이라는 문헌(민영숙, 1999)을 근거로(사후 31일째 80%망각)하였으며, 4주후에는 학습지속효과에 큰 차이가 날것으로 판단하였다.

• 연구대상 및 기간

본 연구의 모집단은 2003년 3월 G시 48개 초등학교에 재학 중인 6학년학생이며, 본 연구에서는 근접모집단으로 본 연구자가 근무하는 G시 D초등학교를 선정하였다. 표본은 근접모집단으로부터 무작위 집락추출방법을 통해 선정하였으며, 이때 표본추출단위는 반으로 하였다.

안전과 관련된 웹기반수업과 전통적 교과서 기반수업과의 학습효과를 비교한 기존의 선행연구가 없어 직접적인 효과의 크기를 구할 수 없으나 기존의 여러 연구에서 웹기반사후 학습효과가 유의하게 향상된다는 연구결과에 따라 전체적으로 효과크기를 중간수준($f=0.2$)으로 하였다. 이 경우 집단의 수는 2, 유의수준 0.05, 검정력 0.8로 하였을 때 한 그룹당 최소 표본수는 45명이었다.

현재 초등학교 각 반당 학생수는 35명 내외이므로 실험군과 대조군 각각 2학급씩을 표본으로 선정하기로 하였으며 그 결과 웹기반수업군 78명, 교과서기반수업군 78명이 연구대상으로 선정되었다. 그러나 자료수집과정에서 6명이 전학, 질병 등으로 탈락(웹기반수업군 4명, 교과서기반군 2명)하여 총 150명(웹기반수업 74명, 교과서기반수업 76명)이 최종분석대상이 되었다

● 연구도구

연구도구는 자가보고형 질문지로 일반적 특성, 안전사고예방에 대한 지식, 태도, 학습동기, 그리고 웹기반과 교과서기반의 장단점으로 구성하였다.

● 일반적특성

성별, 등교수단, 다친 장소별 여부(학교실내, 운동장, 등교길), 안전단원학습 할 때 좋은 교수방법 등의 5문항으로 구성하였다.

● 안전사고예방 지식 도구

안전사고예방 지식을 측정할 목적으로 초등학교 6학년 체육 교사용 지도서와 교과서를 가지고 본 연구자가 직접 질문지를 제작하였다. 먼저 기존의 안전관련문헌을 기초로 40개의 예비문항을 작성하였다. 이후, 초등학교 6학년 교사 5인에게 질문지를 의뢰 수정보완 한 후 간호학 교수 4인, 교육학 교수 1인 총 5인에게 예비도구의 내용타당검증을 의뢰하였다. 각 문항의 타당도는 '매우 타당하다' 4점, '타당하다' 3점, '타당하지 않다' 2점, '매우 타당하지 않다'를 1점으로 하여 타당도 계수(Content validity index: CVI)를 산출하여 산출된 값이 75%이하인 문항과 문항의 표현이 부적절하거나 모호하거나 혹은 중복된 것으로 지적된 문항은 삭제하였으며, 수정 후 보완으로 고쳐진 것은 2차 타당도를 검사하여 보완하였다. 이러한 과정을 통해 여가활동의 경우 안전사고 8문항, 사고발생의 경우 행동방법 8문항, 응급상황 및 처치요령 9문항 등 총 25문항으로 구성하였다. 각 문항은 '맞다', '틀리다'로 측정하였으며, 점수는 맞으면 1점, 틀리면 0점 처리하였다. 5, 6, 7, 9, 11, 13, 16, 17, 18, 21, 22, 25번을 역문항 처리하였다. 총점은 0-25점이며, 점수가 높을수록 지식수준이 높음을 의미한다.

● 안전사고예방 태도 도구

안전사고예방 태도를 측정할 목적으로 기존의 문헌고찰 후

초등학교 6학년 체육 교사용 지도서와 교과서를 가지고 본 연구자가 직접 질문지를 제작하였다.

먼저 기존의 안전관련문헌을 기초로 6학년 40개의 예비문항을 작성하였다. 이후, 초등학교 6학년 교사 5인에게 질문지를 의뢰 수정보완 한 후 간호학 교수 4인, 교육학 교수 1인 총 5인에게 예비도구의 내용타당검증을 의뢰하였다. 각 문항의 타당도는 '매우 타당하다' 4점, '타당하다' 3점, '타당하지 않다' 2점, '매우 타당하지 않다'를 1점으로 하여 타당도 계수를 산출하여 산출된 값이 75%이하인 문항과 문항의 표현이 부적절하거나 모호하거나 혹은 중복된 것으로 지적된 문항은 삭제하였으며, 수정 후 보완으로 고쳐진 것은 2차 타당도를 검사하여 보완하였다. 이러한 과정을 통해 여가활동의 경우 안전사고 8문항, 안전사고 발생의 경우 행동방법 8문항, 응급상황 및 처치요령 9문항 등 총 25문항으로 구성하였다. '매우 위험하다' 1점, '위험하다' 2점, '안전하다' 3점, '매우 안전하다'의 4점으로 처리하였다. 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 19, 20, 23, 24번을 역문항 처리하였다. 총점은 0-100점이며 점수가 높을수록 태도가 좋음을 의미한다. 본 연구에서 태도 문항의 신뢰도는 Cronbach's Alpha= .73이었다.

● 학습동기유발 측정도구

안전사고예방 학습동기를 측정할 목적으로 36문항으로 구성된 송상호와 켈러(1999)의 주의력, 관련성, 자신감, 만족감의 네 가지 영역을 측정하는 IMMS(Instructional Materials Motivation Survey)로 4가지 하위영역 중 각 영역별로 4문항씩을 발췌하여 총 16문항으로 구성하였다. 학습동기는 1, 3, 4, 9는 자신감, 2, 10, 13, 14번은 주의집중, 5, 7, 11, 12번은 만족감, 6, 8, 15, 16번은 관련성으로 구성되었다. 각 문항은 5점 척도로 1점은 '매우 그렇다', 2점은 '약간 그렇다', 3점은 '보통이다', 4점은 '거의 그렇지 않다', 5점은 '전혀 그렇지 않다'이며, 문항 중 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16번은 역환산 하였다. 총점은 0-80점으로 점수가 높을수록 동기유발이 잘되는 것을 의미한다. 또한 학습동기유발은 그 차이를 보기 위하여 사전, 사후검사만을 측정하였다.

송상호 등(1999)에 의하면 ARCS의 하위요인인 주의집중 .89, 관련성 .81, 자신감 .90, 만족감 .92로 도구전체의 신뢰도는 Cronbach's Alpha= .96 이었다. 본 연구에서 주의집중은 .57, 관련성은 .68, 자신감은 .48, 만족감은 .78로, 전체신뢰도는 Cronbach's Alpha= .86 이었다.

● 자료분석방법

학교안전사고예방 질문지를 통하여 수집된 자료는 코딩 후 SPSS Win(Version 10.0)프로그램을 이용하여 입력 및 분석하였다. 통계적 검정은 유의수준은 .05에서 양측검정하였다.

● 실험군과 대조군의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 구하

- 고, 집단간 동질성을 확인하기 위해 χ^2 검정을 실시하였다.
- 실험군과 대조군의 사전 안전사고예방에 대한 지식, 태도 점수를 구하고, 집단간 동질성을 확인하기 위해 t검정을 실시하였다.
 - 두 집단간의 시간적 경과에 따른 효과(지식, 태도) 차이는 반복측정분산분석(Repeated measures ANOVA)로 분석하였다.
 - 두 집단의 학습동기 차이를 보기 위해 t검정을 실시하였다.

연구 결과

웹기반수업 프로그램의 개발

본 연구자가 프로그램을 개발하는 단계에서 가장 초점을 둔 것은 현행 7차 교육과정에서 학년성에 맞게 제작하여 정규 교과과정의 학습자료로 활용할 수 있도록 하는 것이며 쉽고 재미있으며, 학습자가 웹이 가능한 어느곳에서든지 보고자 할 때 쉽게 활용 할 수 있도록 만들고자 하는데 중점을 두고 프로그램을 개발하였다는 것이다. 또한 Keller의 ARCS모형을 적용하여 학습동기를 유발하고자 시작처음에 '알쏭달쏭 퀴즈'를 삽입하였으며, 퀴즈문제와 보상으로 아바타 게임을 사용하여 학습종료시까지 학습흥미를 유지하도록 노력하였다. 특히 주의집중을 위하여 효과음 삽입, 플래시기능 활용, 글자색 깜빡거림, 풍선글 사용, 화면전환의 경우 애니메이션 삽입등의 기법을 사용하였다. 더불어 이 프로그램의 대상은 초등학교생이므로 이들의 수준에 맞게 쉽게 만들어져야 한다(장문순, 2001)는 내용에 충실하였다.

특히 아이콘은 학생들에게 친숙한 '에듀넷 사이트'의 아이콘 배열양식을 따라 화면 양쪽으로 배열하였고, 추가로 연필모양의 아이콘을 화면중앙에 배치하여, '이전', '다음', '다시보기' 등으로 학습진행 방향을 쉽게 제시하여 주었으며, 퀴즈를 틀릴 경우 정답을 그 자리에서 즉시 확인하고 바로 다음문제를 풀 수 있도록 하였고, 아바타를 제공 학습에 흥미가 지속되도록 구성하였다.

또한 실제 학교나 야외 수련활동시 흔히 일어날 수 있는 현장사례중심으로 구성 학생들이 쉽게 받아들일도록 하였고 학습이 끝난 후는 평소 사고발생의 경우 당황하지 않으며 초등학생 수준에서 간단히 할 수 있는 응급처치 능력을 기르도록 만들었다. 내레이션은 친밀감을 위하여 재학하고 있는 또래 학생들의 목소리를 녹음하여 사용하였으며, 더 쉽게 만들고자 대화내용을 풍선글 속에 넣었다. 학습자가 친숙함을 느끼게 하기 위해 화면에 나오는 캐릭터를 초등학생 모습으로 그렸고, 퀴즈문제는 학생들이 좋아하는 동물들을 그려 넣었다.

이러한 요소를 고려한 웹기반수업 프로그램으로 수업을 한

후 평가해 보았을 때 '안전생활 단원 공부에 도움이 된다'(68.9%)고 하였으며, 프로그램 화면구성에 대해서는 '그림이 선명하고 화면구성이 보기 좋았다'는 긍정적인 의견(63.5%)이 많았다. 그러나 단점으로는 '화면이 반복되어 지루하다'(45.9%), '인터넷 연결속도가 더 빨랐으면 좋겠다'(45.9%) 등의 부정적인 의견도 있었다. 특히 '문제를 더 많이 내주고 점수를 주며 아바타를 좀 더 수준높게 만들어주면 더 즐겁고 기억에 오래 남을 것이다', '아바타가 너무 순진해서 마음에 들지 않았다' 등이었으며, 추후 사이트 개선시 참고를 하고자 한다.

이로서 본 연구에서는 웹기반수업 프로그램 후 학습에 대한 흥미가 향상되는 것으로 나타났으며 이러한 결과는 본 연구자가 Keller의 학습동기유발인 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감 등의 요소를 특히 고려하여 화면을 설계한 결과라고 생각된다. 그러나 일부 학생에서 지적인 인터넷의 속도는 추후 프로그램 개발 및 보완을 할 경우에 반드시 고려되어야 할 것이다.

웹기반수업 프로그램의 효과분석

- 대상자의 일반적 특성 및 사전 지식, 태도에 대한 두 집단 간 동질성 검사

사전 두 집단간 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 6학년 대상자는 웹기반수업군 74명, 교과서기반수업군 76명으로 총 150명이었다. 성별은 남자가 56.7%로 여자보다 많았고, 등교수단은 129명으로 86.0%가 도보였다. 실내 사고 경험이 있는 경우 47.3%, 운동장 사고경험이 있는 경우 72.0%, 등교길 사고 경험이 있는 경우가 19.3%로, 운동장에서 사고가 가장 많았다

사전 두 집단간 안전사고예방 지식, 태도에 대한 동질성 검정결과는 표 2와 같다. 웹기반수업집단과 교과서기반수업집단 간에는 수업전 지식 및 태도점수에서 유의한 차이가 없었으며($p=.74$, $p=.77$), 동질한 집단임을 알 수 있었다<표 2>.

- 연구가설 검증

- 가설 1. 웹기반수업과 교과서기반수업간에 시간의 경과에 따라 안전사고예방에 대한 지식에 차이가 있을 것이다.

안전사고예방 지식점수는 웹기반수업에서 사전조사에 17.7점이었고 교과서기반수업에서는 17.9점으로 별차이가 없었으나 사후조사에서 웹기반수업이 22.4점으로 교과서기반수업의 19.4점에 비하여 4.5점 정도 증가한 것으로 나왔으며, 사후 4주후조사에서도 역시 웹기반수업이 22.1점으로 교과서기반수업인 19.7점에 비하여 2.4점정도 높게 나와 지식에 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 전체적으로 보았을때 안전사고예방 지식점수는 웹기반수업의 경우 평균 20.7점, 교과서기반수

<표 1> 대상자의 일반적 특성

구분		전체(n=150)	웹기반수업(n=74)	교과서기반수업(n=76)
성별	남	85(56.7)	41(55.4)	44(57.9)
	여	65(43.3)	33(44.6)	32(42.1)
등교수단	도보	129(86.0)	66(89.2)	63(82.9)
	자동차이용	8(5.3)	2(2.7)	6(7.9)
	학원차이용	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	버스	4(2.7)	3(4.1)	1(1.3)
	자전거이용	7(4.7)	2(2.7)	5(6.6)
	기타	2(1.3)	1(1.3)	1(1.3)
실내사고경험	있다	71(47.3)	34(45.9)	37(48.7)
	없다	79(52.7)	40(54.1)	39(51.3)
운동장사고경험	있다	108(72.0)	49(66.2)	59(77.6)
	없다	42(28.0)	25(33.8)	17(22.4)
등교길사고경험	있다	29(19.3)	12(16.2)	17(22.4)
	없다	121(80.7)	62(83.8)	59(77.6)
선호하는 교수방법	선생님수업	20(13.3)	13(17.5)	7(9.2)
	웹수업	22(14.7)	7(9.5)	15(19.7)
	웹과선생님수업	108(72.0)	54(73.0)	54(71.1)

<표 2> 사전 안전사고예방 지식, 태도에 대한 동질성 검증 결과

구분	웹기반수업(n=74)		교과서기반수업(n=76)		t	p
	M	SD	M	SD		
지식	17.7	2.0	17.9	2.6	.32	.74
태도	75.0	4.5	75.2	4.2	.29	.77

업의 경우 평균 19.0점으로 웹기반수업에서 통계적으로 유의하게 높았다(p<.0001)<표 3, 표 4>. 시간적으로 볼 때 사전조사에서는 평균 17.8점, 사후직후는 평균 20.9점, 수업 4주 후는 평균 20.9점으로 세 시점간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<.0001)<표 3, 표 4>.

<표 3> 웹기반수업과 교과서기반수업의 시간경과에 대한 안전사고예방 지식

측정시점	웹기반수업(n=74)		교과서기반수업(n=76)	
	M	SD	M	SD
사전	17.7	2.0	17.9	2.6
사후직후	22.4	2.0	19.4	2.1
사후4주후	22.1	2.4	19.7	2.1
전체	20.7	2.1	19.0	2.3

수업방법과 시간간의 상호작용은 통계적으로 유의하였으며(p<.0001)<표 4>, 상호작용 양상은 웹기반수업에서는 사전조사보다 사후직후가 높고, 사후직후검사와 수업 4주 후 검사간에는 차이가 없으며, 교과서기반수업은 사전조사보다 사후직후검사가 높고, 사후직후검사와 수업 4주 후 검사가 높아 가설이 부분적으로 지지되었다<표 4>.

<표 4> 안전생활 지식에 대한 반복측정분산분석

Source of Variation	SS	df	MS	F	p
집단	341.86	1	341.86	17465.23	<.0001
오차	1506.20	148	10.17		
시간	976.65	1.81	538.93	180.06	<.0001
시간×집단	200.741	1.81	110.772	37.01	<.0001
오차(시간)	802.734	268.20	2.99		

- 가설 2. 웹기반수업과 교과서기반수업간에 시간의 경과에 따라 안전사고예방에 대한 태도에 차이가 있을 것이다.
안전사고예방 태도점수는 사전조사에서 웹기반수업의 경우 75.0점, 교과서기반수업의 경우 75.2로 별차이가 없었으나 사후조사에서 웹기반수업이 83.6점으로 교과서기반수업 78점보다 5.6점 월등히 높은 것으로 나왔으며 사후4주후조사에서도 웹기반수업이 82.9점으로 교과서기반수업 78점보다 4.9점 높게 나와 유의한 것으로 나왔다. 안전사고예방 태도점수는 웹기반수업의 경우 평균 80.5점, 교과서기반수업의 경우 평균 77.1점으로 웹기반수업에서 통계적으로 유의하게 높았다(p<.0001)<표 5, 표 6>. 시간적으로 볼 때 사전조사에서는 평균 75.1점, 사후직후는 평균 80.8점, 수업 4주 후는 평균 80.4

<표 5> 웹기반수업과 교과서기반수업의 시간경과에 대한 안전사고예방 태도

측정시점	웹기반수업(n=74)		교과서기반수업(n=76)	
	M	SD	M	SD
사전	75.0	4.5	75.2	4.2
사후직후	83.6	6.5	78.0	5.5
사후4주후	82.9	6.1	78.0	5.6
전체	80.5	5.7	77.1	5.1

점으로 세 시점간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($p<.0001$)<표 5, 표 6>.

수업방법과 시간간의 상호작용은 통계적으로 유의하였으며 ($p<.0001$)<표 6>, 상호작용양상은 웹기반수업에서는 사전조사보다 사후직후가 높고, 사후직후검사와 수업 4주 후 검사간에는 차이가 없으며, 교과서기반수업은 사전조사보다 사후직후검사가 높고, 사후직후검사보다 사후4주후검사가 차이가 없어 가설이 부분적으로 지지되었다<표 6>.

<표 6> 안전생활 태도에 대한 반복측정분산분석

Source of Variation	SS	df	MS	F	p
집단	1306.95	1	1306.95	22.51	<.0001
오차	8591.84	148	58.05		
시간	3038.28	1.92	1581.32	92.31	<.0001
시간×집단	744.03	1.92	387.24	22.60	<.0001
오차(시간)	4871.07	284.36	17.13		

- 가설 3. 안전사고예방 학습동기는 웹기반수업이 교과서기반수업에 비해 더 높을 것이다.

안전사고예방 학습동기는 사후직후검사만 실시하였는데 웹기반수업은 평균 62.5점, 교과서기반수업은 평균 57.4점으로 웹기반수업에서 통계적으로 유의하게 높아 가설이 지지되었다 ($p<.001$)<표 7>. 하위변인별로는 주의집중($p<.0001$), 자신감($p<.0001$), 만족감($p<.001$)이 통계적으로 유의하였다<표 7>.

논 의

본 연구는 초등학교 6학년의 안전사고예방을 위한 웹기반수업 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가한 것으로 웹기반수업 프로그램이 교과서기반수업에 비해 학습효과가 지식, 태도가 더 지속되고 학습동기유발도 더 잘되는 것으로 나타났다.

수업 후 안전사고예방 지식을 살펴보면 웹기반수업이 교과서기반수업에 비해 높았으며, 웹기반수업에서만 사후4주후까지 학습효과가 지속되는 것으로 나타나 가설이 지지되었다.

그 이유는 웹기반수업을 하는 경우 일정 시간이 경과한 후에도 학습 후 지식이 유지됨을 확인할 수 있었으며, 이러한

결과는 본 연구자가 만든 웹기반수업 프로그램이 애니메이션과 효과음 등이 포함되어 교과서기반 수업에서 사용한 인쇄자료보다 기억효과가 더 좋았을 뿐 아니라 웹 프로그램은 수업이 끝난 후에도 수시로 접속하여 복습할 수 있었기 때문에 내용의 파지효과가 지속된 것으로 보인다. 그러므로 지식향상을 목적으로 하는 경우 웹기반수업을 하는 것이 가능하리라 생각한다.

사후직후 안전사고예방 태도 역시 웹기반수업을 받은 학생이 교과서기반수업 학생보다 태도가 더 많이 향상되어 기존의 연구결과와 일치하였다(곽은복, 2000; 임승지, 1997). 웹기반수업은 필요로 하는 시간에 학습을 할 수 있게 함과 동시에 반복하여 학습할 수 있어 완전 학습의 효과를 거둘 수 있으므로(강병재, 2001), 웹의 장점인 반복학습의 결과가 태도를 변화하게 하였다고 생각한다. 웹기반수업집단이 교과서기반수업집단에 비해 사후4주후 효과가 높게 나타나므로 웹기반수업이 더 효과적이라 할 수 있다.

위의 모든것을 종합해서 볼 때 선행연구에서 교육을 받은 집단은 교육을 받지 않은 대조군에 비하여 확연히 태도가 좋아진 것을 알 수 있었으며, 학생들에게 각 발달단계에 맞는 안전교육이 필요하며, 시간경과에 따라 반복학습의 효과가 매우 중요함을 알 수 있었다. 또한 이러한 어린이 사고를 예방하기 위한 접근방법으로는 사고위험 요인을 미리 제거하고 사고를 당했을 경우 이를 최소화할 수 있는 종합적인 대책이 필요하므로 안전 의식을 명확하게 어린이들에게 심어 주고 이행할 수 있도록 반복 교육이 필요하다(한국산업안전공단, 1995)고 하였다. 그러므로 각 학교에서 안전사고예방을 위하여 웹프로그램으로 수업을 하고 반복적인 학습을 유도하여 사고를 미연에 방지하도록 하는 웹기반교육이 필요하다 하겠다.

수업 후 안전사고예방 학습동기는 웹기반수업이 교과서기반수업에 비해 더 높아 가설이 지지되었다. 학습동기의 하위요소별로는 주의집중, 자신감, 만족감이 높았고 관련성은 차이가 없었다<표 7>. 이러한 결과는 웹기반수업 프로그램의 특성에 기인한 것으로 해석된다. 웹프로그램은 동영상, 애니메이션이 포함되어 있고 관련사이트에 접속할 수 있어 정화상인 교과서자료에 비해 학습자의 주의집중이나 자신감, 만족감이 더 높게 나타난 것으로 보인다. 관련성의 경우는 웹프로그램

<표 7> 웹기반수업과 교과서기반수업의 안전사고예방 학습동기유발 차이

하위변인	전 체(n=150)		웹기반수업(n=74)		교과서기반수업(n=76)		t	P
	M	SD	M	SD	M	SD		
주의집중	15.0	2.6	15.8	2.5	14.1	2.7	3.94	<.0001
관련성	15.2	2.5	15.5	2.6	14.8	2.4	1.73	.085
자신감	14.8	2.5	15.5	2.5	14.0	2.4	3.56	<.0001
만족감	15.1	3.1	15.7	3.2	14.5	2.9	2.42	.016
동기전체	210.1	84.7	138.5	10.8	57.4	10.4	3.47	.001

이나 교과서자료가 안전과 관련된다고 생각했기 때문에 그 차이가 나타나지 않은 것으로 보인다.

본 연구에서 사후직후 웹기반수업이 교과서기반수업에 비해 학생들의 안전사고예방 학습동기가 더 높은 것으로 나왔으며, 이는 기존의 연구결과와 일치하였다(진옥인, 2002; 박수경, 1998). 더불어 본 연구에서는 동기검사의 문항특성상 사후직후검사를 실시하였는데 앞으로는 사후4주후 조사도 실시 할 필요가 있을 것이다. 한편, 안전사고예방수업시 학습동기 향상을 목적으로 하는 경우 고학년에서도 웹기반수업을 하는 것이 가능하리라 생각된다. 그러므로 웹기반수업을 위한 프로그램 개발의 경우 반드시 학습자의 동기를 사전에 파악하여 적절한 동기전략을 제공할 필요가 있음을 알 수 있었다.

또한 학생들의 학습효과가 사라지는 4주 후부터 지속적인 교육의 반복이 이루어져야 하며 학교와 가정이 연계되어 어떠한 사고도 발생하지 않도록 철저히 교육하는 것이 바람직하다고 본다.

이상과 같이 초등학교 시기에 학교안전교육은 지식교육을 한 후 태도가 변하는지를 장시간을 두고 살펴보면서 지도하는 것이 바람직하다고 본다. 선행연구에서 안전과 관련하여 본 연구자와 비슷한 논문이 없어서 직접적인 비교는 할 수 없었지만 대부분의 초등학교 4학년이상에서 웹을 이용한 수업이 효과적인 것으로 보고되고 있었다. 그러므로 타 학년의 안전한 생활단원에 대한 프로그램이 개발되고 이에 대한 효과평가에 대한 후속연구가 진행 될 필요가 있을 것이며 본 연구에서는 수업방법과 시간경과에 따라 지식과 태도에서 사후4주후만을 보았으나 향후 후속연구에서는 수업 8주후, 수업 12주후 등 좀 더 긴 시간을 두고 관찰해 보는 것이 필요하다고 본다. 또한 웹기반수업이 활성화되기 위해서는 웹프로그램을 개발하거나 이용하는 사람은 인터넷 전송속도에 대한 사전점검 및 확보가 필요하며, 이를 활용하기 위해서는 빠른 학교 통신망의 확충이 필요하다고 본다.

결론 및 제언

연구를 통해 얻은 본 연구의 결론은 다음과 같다.

- 6학년의 안전사고예방 지식점수는 웹기반수업의 경우 평균 20.7점, 교과서기반수업의 경우 평균 19.0점으로 웹기반수업에서 통계적으로 유의하게 높았다. 시간적으로 볼 때 사전조사에서는 평균 17.8점, 사후직후는 평균 20.9점, 수업 4주 후는 평균 20.9점으로 세 시점간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
- 6학년의 안전사고예방 태도점수는 웹기반수업의 경우 평균 80.5점, 교과서기반수업의 경우 평균 77.1점으로 웹기반수업에서 통계적으로 유의하게 높았다. 시간적으로 볼

때 사전조사에서는 평균 75.1점, 사후직후는 평균 80.8점, 수업 4주 후는 평균 80.4점으로 세 시점간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

- 6학년의 안전사고예방 학습동기는 사후직후검사만 실시하였는데 웹기반수업은 평균 62.5점, 교과서기반수업은 평균 57.4점으로 웹기반수업에서 통계적으로 유의하게 높아 가설이 지지되었다. 하위변인별로는 주의집중, 자신감, 만족감이 통계적으로 유의하였다. 6학년에서 안전사고예방 학습동기유발은 웹기반수업에서 더 높아 웹기반수업이 효과적이라고 할 수 있다.

이상 전체적으로 보았을 때 시간이 경과함에 따라 웹기반수업이 교과서기반수업보다 학습에 대한 지식, 태도, 학습동기유발에 효과적이며 학습방법에 따라서 상호작용이 있는 것으로 나타났다. 그러므로 학교현장에서 본 연구자가 만든 웹기반수업 프로그램은 안전사고예방교육을 하는데 있어서 활용이 가능할 것으로 본다.

참고문헌

- 강명희 (1997). 인터넷 학습자료 개발 모델, 21세기를 향한 교육공학의 이론과 실제, 서울, 교육과학사.
- 강병재 (2001). WBI를 통한 온라인 학습의 실효성과 문제점에 관한 연구. 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 공영아 (2001). 중학교 과학수업에서 '동물의 발생'단원에 대한 인터넷 웹기반 학습자료의 효과연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 곽은복 (2000). 유아 안전교육 프로그램 구성 및 효과에 대한 연구. 중앙대학교 유아교육학과 박사학위논문.
- 권동석 (1999). 성과 에이즈에 관한 보건교육 방법별 효과 측정. 서울대학교 보건대학원 보건학과 석사학위논문.
- 문영임, 김명화 (2002). 제 7차 초등학교 교육과정의 보건교육 내용 분석. 한국학교보건학회지, 15(1), 107-121
- 민영숙 (1999). 청소년의 약물남용을 위한 웹 활용학습 프로그램 개발 및 효과. 연세대학교 대학원 간호학과 박사학위논문.
- 박경란 (1994). 자기기록법에 의한 건강행위 실천효과. 한국교원대학교 석사학위논문.
- 박수경 (1998). ARCS 전략을 적용한 구성주의적 수업이 과학 개념 획득과 동기유발에 미치는 효과. 부산대학교 대학원 교육학과 박사학위논문.
- 배정이 (2003). 어린이 안전사고 예방교육 프로그램 개발. 아동간호학회지, 9(2), 162-172.
- 이미화 (2001). 웹기반 프로젝트 학습의 효과성에 관한 연구. 전북대학교 교육대학원 석사학위논문.

- 이재면 (2002). *WEB을 활용한 5학년 자연과 달의 운동 단원 학습 설계 및 구현*. 안양대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 임승지 (1997). *교통안전교육 전·후의 지식, 태도 및 실천에 관한 비교연구-초등학교 4학년 학생을 대상으로-*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 송상호 (1999). *매력적인 수업설계*. 교육과학사. 서울.
- 장락준 (2002). *초등 사회과 유럽의 여러나라 학습을 위한 WBI 자료 설계 및 개발*. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 장문순 (2001). *웹 기반 수업(WBI)이 학습동기 및 학업성취에 미치는 효과*. 전북대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조명철 (2002). *초등학교 과학과 환경교육을 위한 웹기반 학습의 적용*. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 진옥인 (2002). *ARCS모형을 활용한 수학수업이 학업성취도와 학습태도에 미치는 효과*. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 템스콧 (1999). *N 세대의 무서운 아이들*, 서울, 물푸레.
- 한국교육신문 (2002년 9월17일자 25면)
- 한국산업안전공단 (1995). *안전보건교육지도안*. 서울, 정문출판사.
- Hall-Long, B. A., Schell, K., & Corrigan, V. (2001). Youth safety education and injury prevention program. *Ped Nurs*, 27(2), 141-146. DE.
- Kahn, B. H. (1997). Web-based instruction(WBI): What is it and why is it? In B.H. Khan(Ed.), *Web-based instruction NJ: Educational Technology Publications*. 5-18.
- Keller, J. M., & Suzuki, K. C. (1988). *Use of the ARCS motivation model in courseware design instructional designs for microcomputer course ware*, New Jersey: LEA.
- Sewell, K. H., & Gains, S. K. (1993). A developmental approach to child hood safety education. *Ped Nursing*, 19(5), 464-466.
- Unicef (2001). *A League table of Child Deaths by Injury in Rich Nations. Innocenti report card*. 2.