

ICT를 활용한 『환경친화적 주거』 교수·학습과정안 개발 및 적용
- 광주광역시 인문계 여자고등학교 학생을 대상으로 -

이 선 희* · 조 재 순**

광주여자고등학교* · 한국교원대학교 가정교육과**

Development and Application of ICT Teaching · Learning Process
Plan for Environmentally Friendly Housing
- For an Academic Girl's High School in Gwangju Metropolitan City -

Lee, Seon-Hee* · Cho, Jae-Soon**

*Kwanju Girls' High School**

*Dept. of Home Economics Education, Korea National University of Education***

Abstract

The purpose of this research was to develop and applicate ICT based teaching · learning process plan for Environmentally friendly Housing. The 3 main stages of process were used: analyses, planning & development, and application & evaluation.

Three teaching subjects were selected to teach Environmentally friendly housing in the analysis stage. The webhard learning environment was consisted of contents and various materials such as digital video, PPT, group activity, discussion, individual and group reporting forms, and questions. The number of 101 high school students participated for the application stage during september 22-27, 2003.

Most of all students evaluated very positively the various aspects of contents as well as LT cooperative learning methods and the web based learning environment. They strongly expressed to practice the practical ways of Environmentally friendly housing learned in the class in the future. The results imply that the contents and ICT teaching learning plan developed in this study seem to be adequate to be included in the regular text.

주제어(Key Words) : 환경친화적 주거(Environmentally friendly housing), 교수·학습과정안(Teaching · learning process plan), LT 협동학습(Learning Together cooperative learning), 정보통신기술(ICT: Information, Communication, Technology)

I. 서 론

부분별한 개발 논리에 따른 자연훼손과 환경파괴가 불러오는 심각한 자연재앙에 대한 인식이 확대되면서 환경보전을 위한 범지구적 차원의 노력이 요청되고 있다. 다음 세대의 요구를 만족시키는 범위 내에서 현재 세대의 요구를 반영하는 개발을 뜻하는 지속가능한 개발(Sustainable Development)을 위한 리우지구환경선언과 의제21(1992년), 교토의정서(1997) 등과 같은 국제협약은 이제 선언의 차원을 넘어 국가와 지방자치단체가 단계적으로 실천해 나가야 할 강제적 의무사항이 되고 있다.

개인과 가족의 삶의 터전이 되는 주거는 대지를 비롯한 빛, 열, 공기, 소리, 물, 조망 등과 같은 자연환경과 밀접하게 연결되어 있는데, 풍요로운 삶을 지향하는 인간의 욕망과 주거환경의 질에 대한 요구 수준이 상승함에 따라 주거생활 및 주거건축으로 인한 자연환경의 훼손과 파괴의 정도는 비례적으로 상승하는 악순환이 반복되고 있는 실정이다.

친환경주거, 환경공생주택, 생태주거 등과 같은 환경친화적 주거는 주거건축과 주거생활을 통해 자연환경에 미치는 피해를 최소화하면서 지속가능한 생활을 하고자하는 미래지향적 주거대안이다. 이것은 주택의 계획 및 생산과 사용, 그리고 폐기에 이르는 전 과정에서 환경과 자원, 에너지를 고려하면서 개별 주거를 핵으로 주거단지, 더 나아가 마을 단위의 협력 네트워크를 형성하여 환경친화적인 주거생활을 모색하고 실천하는데 그 목적을 두고 있다. 환경친화적 주거생활은 주거재료와 형태뿐만 아니라 거주자의 주생활 양식과 태도 또한 환경친화적으로 전환되어야 함을 의미하는 것으로서, 이는 실생활 속에서 구체적으로 실천되어야만 하는 당위성을 요구하는 과제이다.

우리나라는 아직도 환경친화적 주거에 대한 거주자의 인식이 낮고 사회 전반적인 분위기가 미흡한 수준(정유선·윤정숙, 2002a)에 있기 때문에, 미래를 이끌 청소년을 대상으로 환경친화적 주거에 대한 교육이 필요한 상황이다. 뿐만 아니라 환경친화적 주거에 대한 교육 내용은 현장의 가정과 교사와 학생 그리고 학부모의 요구가 높으며, 실천비판과학의 성격을 지닌 사명지향적 교과인 가정교과(한국교육과정평가원, 2002)에 부합된다고 볼 수 있다.

현 기술·가정교과 교육과정에는 환경친화적 주거에 대

한 내용이 명시적으로 제시되어 있지는 않으나 일부 교과서의 주생활 단원에 미래주거나 쾌적한 실내 환경 등과 연계하여 간단히 소개되고 있다(이정규 외, 2003). 그리고 주생활 단원의 목표를 새롭게 제시하면서 환경친화적 주거개념을 가정교과의 내용으로 수용함으로써 개인과 가족 및 이웃과 더불어 환경친화적이며 만족스러운 주생활을 통해 질 높은 주거생활을 할 수 있다고 제안한 연구(조재순, 2003)가 발표되었다.

따라서, 본 연구는 환경친화적 주거 내용을 교육현장에 소개하기 위하여, ICT를 활용한 협동학습을 적용한 교수학습과정안과 학습자료를 개발하여 현장 수업에 적용한 후, 참여 학생을 통해 주생활 영역의 교과내용으로서의 수용가능성을 탐색해 보는데 목적을 두고 있다. 이 연구 결과는 현장에서 환경친화적 주거생활을 지도하는 자료로 활용될 수 있으며, 가정교과의 ICT 활용을 활성화하는데 기여하리라고 기대된다.

II. 문헌 고찰

1. 환경친화적 주거

1) 환경친화적 주거란

국내에서 이루어진 환경친화적 주거에 관한 연구는 주로 1990년대 중반부터 시작되었으며, 이 연구들은 대부분 외국의 환경친화적 주거단지에 대한 사례분석을 통해 환경친화형 주거단지의 개념과 계획요소를 추출한 연구들이다. 그밖에 주거단지의 환경친화 평가지표를 개발한 연구가 소수 있을 뿐, 국내의 환경친화적 주거건축을 대상으로 한 연구는 미미한 실정이다(이직현 외, 2000; 정유선·윤정숙, 2002a, 2002b).

환경친화적 주거라는 용어는 독일을 중심으로 사용하는 생태주거, 일본에서 쓰이는 환경공생주택, UN이 제시한 지속가능한개발 등과 혼용하여 쓰이고 있다. 환경친화적 주거(대한주택공사, 1996)란 주택과 단지환경을, 거시적으로 지구환경을 보전하는 관점에서 에너지, 자원, 폐기물 등과 같은 한정된 지구자원을 고려하고, 중시적으로 단지 주변 자연환경과 친밀하고 아름답게 조화를 이루며, 미시적으로 거주자가 거주자를 둘러싼 환경과 조화되어 건강하고 쾌적한

표 1. 환경친화적 주거 관련 유사 용어

	기본개념	주요 관점	목 표	특 징
생태 주거	친환경 친인간	자원·에너지 주변환경 건강	자원·에너지의 생태적 이용 자연환경과의 조화 건강한 주생활	생태학적으로 안정된 순환체계 실현 사회적 측면 고려
지속가능한 개발	친환경 친인간	자원 인간 환경	자연자원의 경제적 이용 주민참여 및 동등한 배분 환경보존	시간성이 강조된 인간 중심적 사고형태 사용한다 개념 사용
환경공생 주택	친환경 친인간	자원·에너지 주변환경 건강·쾌적성	지구환경 보존 주변환경과 조화 주거환경의 건강·쾌적성	에너지 절약에 초점 사회적 측면 고려
환경친화적 주거	친환경 친인간 경제적	자원·에너지 주변환경 건강·편의증진	에너지 절약 및 순환활용 주변환경과의 유기적 연계 건강 및 편의 증진	건축의 현실 적용에 초점 (경제적이라는 대전제)

자료: 한국건설기술연구원(1997). Green Town개발사업; 정유선·윤정숙(2002a) 재인용, p. 46.

삶을 영위할 수 있게 하는 것을 의미한다. 다른 측면으로 지속가능한개발 개념을 적용하여 주거 건축물의 계획, 설계, 시공, 유지관리, 폐기에 이르는 전 과정에서 총체적으로 에너지와 자원을 절약하고, 주변환경과 유기적으로 연계하여 자연환경을 보전하고 거주자의 건강과 쾌적성 증진을 추구하는 것으로 설명하기도 한다(김현수 외, 1998).

환경친화적 주거 개념을 비롯해서 지구환경을 보전하고, 인간이 자연과 더불어 쾌적하고 건강한 삶을 지속해 가는 것에 초점을 둔 생태주거, 지속가능한개발, 환경공생주택 용어를 정리하면 표 1과 같다.

2) 환경친화적 주거의 목적과 실천방법

환경친화적 주거의 목적과 실천방법과 관련된 내용은 환경친화적 주거단지 계획과 관련된 문헌을 분석한 연구(정유선·윤정숙b, 2002)를 중심으로 하고, 여기에 관련 정책연구(대한주택공사, 1996; 건설교통부·대한주택공사, 1998; 한국건설기술원, 1999)의 결과와 개별 연구(이남수, 2001; 이규인, 2002)결과들을 참고하여 내용을 재구성하였다.

환경친화적 주거의 목적은 범 지구적 차원의 지구환경 보전 측면, 지역사회 차원의 주변 환경과의 조화 측면, 개별 주택 차원에서의 거주자의 건강과 쾌적성 증진이라는 세 가지 측면으로 나누어 볼 수 있는데, 범 지구적 차원에서 지구환경을 보전하기 위해서는 에너지 절약 및 자원절약 그리

고 환경오염의 최소화라는 세부목표를 설정하였다. 그리고 주변 환경과 조화를 위한 세부목표로서 자연환경과의 친화과 지역 환경과의 친화부분으로 구분 하였다. 각각의 세부목표를 실현하기 위한 구체적 실천방법을 요약하면 표 2와 같다.

3) 전통주택의 환경친화적 요소

전통주거는 그 지역의 자연과 지형, 기후, 재료, 문화 등 여러 요인들과 오랜 시간 적응하여 발전한 산물로서 주택이 위치한 지역의 자연과 조화롭게 공존하고 있다(주거학 연구회, 2003). 그리고 주거의 기능을 다하면 자연으로 돌아가 생태적으로 순환됨에 따라 전통주거야 말로 생태건축의 원형으로 보고 있으며(박현민, 2000), 최근에는 전통 한옥과 마을의 환경친화적 특성에 관한 연구(한필원, 1996; 건설교통부·대한주택공사, 1998; 민양관, 1998; 양선영, 2000; 김민경, 2001; 그 외 다수)가 활발하게 이루어지고 있다.

가정교과의 주생활 영역에서 우리의 전통 주거문화에 대한 내용이 부족하다는 지적(전국가정교과사 모임, 1999)과 내용 요구(한국교육과정평가원, 2002)를 반영하여 환경친화적 주거의 실천 사례를 우리의 전통 한옥에서 탐색하여 학습내용으로 구성하였다. 선행연구 고찰을 통해 우리나라의 전통 주택과 마을에 나타난 환경친화적 특성은 자연 지리적 환경 및 기후환경의 고려, 자연 건축재료의 사용, 에너지 손실 방지 및 보존, 물질 순환, 생태계와 공존을 도모하는 자

표 2. 환경친화적 주거(단지)의 목적과 구체적 실천방법

목적	목표	구체적 실천방법
지구환경 보전	에너지 절약	자연에너지 이용, 고단열·고기밀 자재 및 부품 사용, 에너지 효율이 높은 냉난방 설비, 자연지형의 일조·일사 고려한 향 배치, 에너지 효율적 건물형태(건물 북측 지중화, 외피면적 최소화, 지붕아래 실 활용, 열 완충 공간조성), 냉난방 공기 조화(중앙 공급시스템)
	자원 절약	물절약형 변기 및 수도꼭지 사용, 재활용 및 재이용 가능한 건축 재료 사용, 우수 재이용, 생활하수를 재이용하는 중수시설, 우수 침투 유도 및 면적 최대화, 이웃과 지역환경을 고려한 주거규모, 자원의 청소와 유지관리를 통한 내구성 증진, 장수형 구조체, 백년주택
	환경오염 최소화	투수성 포장, 생활쓰레기 퇴비화 장치, 쓰레기 분리수거 및 재활용 설비계획, 식물 이용한 하수정화(미나리 팡, 갈대 등 이용), 자연발효식 화장실, 주택 내 자가 쓰레기 시스템, 단지 내 퇴비장 및 퇴비시설 설치
주변환경과의 조화	자연환경과의 친화	자연토양과 기존지형 보전 및 기존 수림대 이용, 단지 및 건물 내외의 유기적 녹화, 생물 서식공간 조성(비오름)과 네트워크화, 단지 내 자전거 도로·놀이터·휴게 공간·조경코스·산책로·친수 공간 조성(실개천·연못·우물가·분수대 등)
	지역환경과의 친화	문화 유산 등 지역성 고려, 커뮤니티 공간 조성(공용공간의 확대, 지역주민 공유시설 설치로 마을 공동체 의식 확대), 주민 참여 단지환경 조성 프로그램(공동 작업장 및 체력장 확대)
건강 및 쾌적성 증진	거주자의 건강과 쾌적성	인간의 건강 및 환경을 배려한 건강 및 자연 재료 사용(흙과 목재 등), 방음과 차음·냉난방과 통풍 및 환기 성능 확보, 조습과 축열기능 내장재(창호지와 흙), 위생적 상수공급, 실내정원 조성 및 녹화, 거주자의 다양한 라이프스타일과 수요를 고려한 계획, 유니버설 디자인 적용

자료: 정유선·윤정숙(2002a). 환경친화형 주거단지 계획에 관한 의식 조사, p. 85. 재구성.

연관 등으로 정리할 수 있었다. 전통 한옥은 건물 배치와 공간 구성, 재료 선택에 이르기까지 그 지역의 기후조건에 적절히 대응하면서 자연에 조화되고 순용하고자 했던 조상의 생태적 사고가 잘 반영되어 있다. 뿐만 아니라, 한옥에 사용된 모든 재료는 모두 자연에서 얻을 수 있는 것으로 열·습도·바람 등의 기후 조건과 어울려 자연적 건강과 쾌적성을 부여함으로써 에너지를 적게 사용하면서 일상적인 주거생활이 가능하도록 구성되었다. 그리고 가정생활에서 발생하는 각종 폐기물을 순환 활용하여 자연에 미치는 부하를 최소화시켰다. 전통한옥의 구조, 재료, 배치 등에 드러난 환경친화적 특성을 구조적 측면과 재료적 측면 그리고 생활양식적 측면으로 구분하여 내용을 정리하면 표 3과 같다.

4) 교과서의 환경친화적 주거내용

현행 기술·가정교과서의 주생활 영역은 9학년 가족생활과 주거단원으로서 주거공간의 활용, 쾌적한 실내환경과 설비, 주택의 유지와 보수라는 세 개의 중단원으로 구성되어 있다. 주거공간의 활용이라는 중단원에서는 두개의 교과서가 주거공간에서 타인을 배려하는 가치로써 다양한 가족구성원을 고려한 유니버설 디자인의 내용을 환경친화적 주거와 관련된 내용으로 간단히 소개하고 있다. 쾌적한 실내환경과 설비 중단원을 살폈을 때, 소수의 교과서만이 지역에 적합한 난방방식과 창호지의 효능 및 생태주거 관련 그림을 제시하거나 대청마루의 자연통풍을 소개함으로써 전통한옥의

표 3. 전통 한옥의 환경친화적 특성

전통 한옥의 환경친화적 특성	
구조	한옥 배치에 드러난 생태적 특성, 온돌과 대청마루·처마·기단·공간의 융통적 활용 등에 나타난 생태 과학적 특성, 조상의 전일적 사고의 특성
재료	한옥의 지붕·벽·기초·창호의 재료가 갖는 생태적 특성
생활양식	폐기물 처리(분뇨, 음식쓰레기, 생활하수)의 순환성, 전통마을의 공동체적 삶을 유도하는 상감물과 생활 문화

구조와 재료에 관련된 환경친화적 요소를 단편적으로 언급하고 있다. 주택의 유지와 보수 중단원에서는 두개의 교과서만이 주택의 리모델링을 소개하면서 재건축의 폐해를 간단히 언급하고 있는 정도이다. 10학년 나의 주거공간 꾸미기 중단원은 주로 실내디자인 요소와 원리를 중심 내용으로, 어떻게 하면 주거공간을 심미적이고 기능적으로 꾸밀 수 있을 것인가에 관한 내용을 싣고 있어, 환경친화적 주거와 관련된 어떤 내용 요소도 찾아보기 어려웠다.

2. ICT 활용 협동학습

1) ICT 활용수업

ICT활용 수업이란 필요한 자료를 스스로 수집하고 가공하여 재창출 할 수 있는 능력인 기본적인 정보소양능력을 바탕으로, 학습 및 일상생활의 문제해결에 정보통신 기술을 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 교육으로, 각 교과의 목표를 효과적으로 달성하기 위해 정보통신기술을 교과과정에 통합시켜, 교육적 매체로써 ICT를 활용하는 수업을 말한다(이태욱 외, 2001). 교과 교육에서 ICT 활용은 교수·학습 과정에서 이뤄질 수 있는 자료의 수집과 탐색·분석·정리를 통해 자료를 생산하고, 다른 사람에게 전달하고 발표(의사소통)하는데 유용한 도구 또는 매체로서 이용될 수 있다.

이태욱 등(2001)은 ICT를 활용한 교수·학습유형을 집단의 크기·활용 주체·활용 매체·활용 의도·활용 역할·활용 방식 등에 따라 분류하고 있는데, 이 분류에 의하면 본 연구의 ICT활용 수업유형은 모두가 협동하여 학습하는 소집단 수업이며, 활용 주체는 교수·학습자 공동으로 하고 인터넷과 멀티미디어를 수업매체로 활용하는 것이다. 활용 의도는 주거로 인해 발생하는 환경문제해결을 위한 법칙 및 원리의 탐구이며, 문제해결을 위해 ICT를 도구적으로 사용한다. 활용 방식에 있어서는 교사의 자료제시를 비롯하여 학생의 탐색·의사소통·생산·표현 등 다양한 방식을 실제 수업 상황에 맞게 조합하여 교수·학습과정에 활용하고자 한다.

2) 환경친화적 주거와 ICT 활용 협동학습

ICT를 활용한 가정교과 수업에 관한 연구는 타 교과에

비해 소수에 불과한 실정이다(김소형, 2000; 박미정, 2001; 김순안, 2002; 채지연, 2002; 나현주, 2003; 박현숙, 2004). 이 가운데 주생활 영역에 ICT를 활용한 연구는 학습과정에 부분적으로 플래시자료를 활용한 연구(김영미, 2002)를 포함하여, 주거공간 꾸미기(김순안, 2002; 채지연, 2003; 박현숙, 2004)에 관한 것이 있다. 이들 연구에서 개발한 ICT를 활용한 주생활 수업은 영상 및 실물 사진 등과 같은 시각적 자료와 정보를 다양하게 제공할 뿐만 아니라, 웹상에서 실습을 할 수 있어, 참여 학생과 교사의 평가가 좋았다는 일차된 결론을 보이고 있다.

본 연구에서는 환경친화적 주거와 관련된 학습자료와 정보가 거의 없는 상황이므로 ICT를 활용하여 관련 사진 및 사례를 담은 동영상 자료 등과 같은 다양한 학습자료와 학습안을 제시하고자 한다. 그리고 환경친화적 주거생활은 개인 주거를 비롯하여 더 나아가 주거단지 및 마을단위 구성원이 공동으로 참여함으로써 갈등을 해소하고 협력하여 실천해야 하는 특성을 지니므로 모든 구성원이 함께 공통과제를 해결하고 집단으로 보상받는 LT(Learning Together)협동학습 방법으로 본 연구의 수업을 구현하고자 한다. LT협동학습은 18단계의 수업절차가 있으며, 교실현장의 학습단원에 적용하기 쉽고, 적용에 있어서도 융통성이 크기 때문이다(손병노, 1996).

III. 연구방법

1. 분석단계

분석단계에서는 환경친화적 주거 교수학습을 위한 학습 목표, 학습내용, 교수학습 방법을 구성하기 위해 기술·가정 교과서 및 생태와 환경 교과서와 지도서를 비롯하여 환경친화적 주거와 ICT활용 수업과 관련된 선행연구, 문헌, 비디오, 인터넷정보 등을 폭넓게 검색하고 심층 분석하였다.

2. 설계 및 개발 단계

환경친화적 주거 교수·학습과정안은 ICT를 활용한 가정교과 선행연구(박미정, 2001; 왕석순, 2001; 나현주, 2003)와 LT 협동학습 모형(정문성, 2002)을 기초로 설계 틀을

구성한 후 3차시 분의 교수·학습과정안을 개발하였다. 관련 자료는 환경친화적 주거 실천사례와 관련된 동영상 자료(6편), 사진 자료를 모은 프레젠테이션 자료(3편), 개별학습 활동지(3종), 모둠 활동지(3종), 형성평가 문제(3종), 웹 기반 학습환경 등이다. 개발된 자료는 가정교과 교육 전문가와 교육대학원생, 현장의 교과 담당교사의 검토를 받아 수정 보완하였다.

평가도구는 ICT활용 수업방법과 학습내용(김영미, 2001; 김보련, 2002; 나현주, 2003)에 관한 선행연구를 참고하여 학습내용과 방법 및 자료에 대한 평가(11문항)와 환경친화적 주제를 실천하고자 하는 의식(8문항)을 묻는 5점 리커트 척도 객관식 문항을 개발하였다.

3. 적용 및 평가 단계

개발된 교수학습과정안과 웹 기반 학습환경은 광주광역시 소재 인문계 여자 고등학교 2개교에 재학하는 1학년 3학급 101명에게 2003년 9월 22~27일 사이에 적용하였다. 가능한 실험집단 3학급이 동질성을 갖도록 1학기말 기술·가정교과의 학급별 평균 성적과 컴퓨터실 환경이 비슷한 학교와 학급을 선정하였다.

평가는 적용 수업이 모두 끝난 직후 자율학습 시간에 실시하였다. 학습소감을 묻는 개방형 질문은 10월말까지 홈페이지 학습게시판에 올리도록 하였다. 수업을 실시하는 교사에게는 수업 처치 전에 교수학습 내용과 자료의 이용법, 홈페이지 접속과 활용방법, 평가 등에 관해 3차례의 협의시간을 가졌다. 수집한 평가자료 가운데 95부가 분석에 사용되었다.

IV. 교수·학습과정안 및 학습환경

교수·학습과정안 개발을 위해 지도 목표, 지도 계획, 학습 내용, 지도상의 유의점을 정리하였고, 각 차시별로 교수·학습과정안, 형성평가 문제, 학습 활동지를 개발하였다. 3차시 분의 교수·학습과정안은 차시 별로 학습주제, 학습 목표, 학습환경, 학습준비, ICT활용 의도, 지도단계, 발전학습, 관련 웹사이트로 구성하였다. 각 차시별의 지도단계는 도입, 전개, 정리 과정으로 구분하고, 각 단계별로 교수·학습 활동 내용, 시간, 학습자료 및 지도상의 유의점을 제시하였다.

1. 교수·학습과정안 개발

1) 지도 목표

환경과 인간의 상생적 순환관계의 회복을 통해서 인류의 복지와 삶의 질 회복이 가능하다는 것을 깨닫게 하고, 환경 및 환경친화적 주거에 대한 인식의 변화를 이끌어 실생활에서 적용하고자 노력하는 실천성을 높이고자 하였다.

2) 지도 계획

환경친화적 주거에 대한 3차시의 학습내용, 활동과제, 토론주제 등을 홈페이지의 학습실과 자료실에 미리 올려서 학생들의 사전 준비학습을 돕고, 학습게시판에 학습에 필요한 학생활동을 안내하였다. 원활한 수업진행과 다양한 매체를 이용한 발표학습이 될 수 있도록 학생들의 인터넷 검색 정도와 자료 및 게시판에 글 올리기 등과 같은 소양적 ICT활용 정도를 미리 점검하였다.

학습 형태는 4인 1조의 모둠을 구성하여, 1인당 한대씩 컴퓨터가 제공되는 컴퓨터실에서 앞쪽 학생 2명이 뒤를 돌아 1모듬이 되게 하였다. 모듬 구성원들끼리 협의하여 역할 분담(정보정리자, 발표자, 모듬별 학습 활동지 기록자, 발표 자료 제작자)이 자발적으로 이뤄지게 하였다. 학생들이 개별적으로 개별학습 활동지에 정리해오도록 과제를 제시하였고, 수업 시간 중의 협동활동 결과와 구성원들이 상호작용을 통해 모듬 활동지에 종합한 후, 모듬 별 발표와 비교 평가가 이뤄지도록 하였다. 발표결과에 따른 보상을 사전에 제시하여 조별 경쟁을 유도하고, 모듬 구성원간의 상호의존성을 높이고자 하였다.

학업성취도를 높이기 위해 수업 진행과정에서 수업목표와 연계하여 지도하였다. 효과적인 수업전개를 위해 도입 단계에서 수업 진행상황을 안내하였으며, 전 시간에 주어진 주제에 대한 모듬 별 토론과 협동이 원활한 수업이 이뤄지도록 지도교사가 순회하며 모듬의 협동정도를 평가하고, 수업과 무관한 개별활동을 적절히 통제하였다. 학습문제 해결을 위한 모듬 별 토론과 발표수업을 계획하여 학생활동이 주가 되도록 하였으며, 온라인상에 형성평가 문제를 제시하여 학업성취 정도를 스스로 확인할 수 있게 하였다.

3) 학습내용

1차시 교수·학습과정안 내용은 현재와 같은 주거건축과 주생활 결과로 발생하는 각종 환경문제의 경로를 추적해 하여 자연의 생태적 순환성을 깨닫게 하였으며, 기존주택과 생태주택이 갖는 차이점을 제시하였다. 그리고 환경친화적 주거의 개념과 목적을 제시하여 환경친화적 주거가 추구하는 가치를 다루고, 환경친화적 주거를 실천하는 구체적 방법을 사진자료로 제시하였다.

2차시는 독일에서 실천되고 있는 생태주거단지에 대한 동영상상을 시청하도록 하여, 환경 보전을 위한 실천 태도와 의지를 형성시키고자 하였다. 환경친화적 주거가 성공적으로 실현되기 위해서는 지역사회 주민들의 자발적 노력과 참여가 중요하다는 점을 강조하기 위해 학생이 거주하고 있는 지역사회에서 실제적으로 발생하고 있는 환경문제 등을 활동과제로 제시하여, 지역사회 주민들이 직접 참여하고 실천할 수 있는 방법을 모색하도록 하였다.

3차시는 우리나라 전통 한옥의 구조와 재료가 갖는 생태적 측면과 조상의 주생활 속에 드러나는 삶의 지혜와 생태적 사고를 탐색케 하였으며, 이를 현대 주거건축 및 주생활에서 계승하고 발전시킬 수 있는 방안을 모색하는 활동을 학습내용으로 구성하였다(표 4).

2. ICT활용 학습자료 개발

환경친화적 주거 교수·학습을 위한 관련 자료는 프레젠테이션

레이션 자료(3편), 동영상 자료(6편), 개별학습 활동지(3종), 모둠 활동지(3종), 형성평가 문제(3종), 그밖에 모둠 활동주제, 토론방 토론주제, 발전학습 주제 등이 있다.

1차시 학습자료는 가정생활에서 발생하는 환경오염 문제의 심각성을 깨닫게 하기 위한 동기유발 자료로서 생활하수에 대한 공익광고를 편집한 동영상 자료(37초)와 전개단계에 사용할 환경친화적 주거를 설명하는 프레젠테이션 자료(5쪽), 환경친화적 주거의 구체적 실천방법을 소개하는 프레젠테이션 사진 자료(16쪽)를 제작하였다

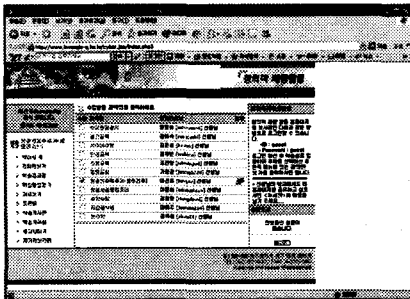
2차시는 KBS 뉴스 VOD 가운데 새집 증후군을 캡처한 동영상(1분49초)을 동기유발 자료로 제작하였다. 그리고 EBS 하나뿐인 지구에서 방영된 ‘생태마을’(45분) 비디오테이프와 KBS 환경스페셜 ‘베를린은 녹색혁명 중’(45분) 비디오테이프를 스톱비디오 프로그램을 이용하여 디지털자료로 캡처한 후, 디지털 동영상 편집기인 프리미어 6.0을 이용하여 ‘생태마을 둘러보기(15분)’라는 디지털 영상자료를 전개단계에 사용하도록 제작하였다

3차시 학습자료는 우리의 전통 의식주 문화 단절에 대해 EBS 하나뿐인 지구에서 방영된 ‘전통 뒷간 다시 보기(하)’를 편집하여 ‘전통의 단절(28초)’이란 동기유발 자료를 구성하였다. 수업 전개단계에서 사용할 학습자료는 EBS 하나뿐인 지구에서 방영된 ‘오래된 미래-한옥’(50분) 비디오테이프를 캡처하여 편집한 후 관련 스틸사진을 첨가하여 ‘한옥 둘러보기’(10분)라는 디지털 동영상 자료로 재구성하였으며, EBS 하나뿐인 지구의 ‘전통 뒷간 다시 보기(상·하)’ 비디오테이프를 캡처한 후 편집하여, 수세식 화장실의 오염 실

표 4. 환경친화적 주거 학습내용

학습주제	학습목표	학습 내용
환경친화적 주거의 개념과 실천방법 (1/3차시)	<ul style="list-style-type: none"> · 환경친화적 주거의 개념과 의의를 말할 수 있다. · 환경친화적 주거의 목적달성을 위한 구체적 실천방법을 열거할 수 있다. · 환경친화적 주생활을 위해 가정에서 실천할 수 있는 생활양식을 제안하고, 실천하는 태도를 갖는다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경친화적 주거의 개념과 의의 · 기존주택과 생태주택의 차이점 · 환경친화적 주거의 목적과 구체적 실천 방법
환경친화적 마을 둘러보기 (2/3차시)	<ul style="list-style-type: none"> · 생태마을에 적용된 환경친화적 주거의 실천방법을 탐색할 수 있다. · 지역사회의 환경문제에 관심을 갖고, 환경친화적 주거를 실천하는 방법을 지역환경에 적용하려는 태도를 갖는다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 생태마을에 적용된 환경친화적 주거의 실천방법 탐색하기 · 지역 환경과의 친화를 위한 방법 모색·페 선부지 환경친화적 활용방법 탐구 활동
전통한옥의 생태적 특성 (3/3차시)	<ul style="list-style-type: none"> · 한옥의 재료, 구조, 생활양식 등에 나타난 환경친화적 특성을 설명할 수 있다. · 한옥의 생태적 특성 및 조상의 주생활지혜를 현대에 맞게 계승 발전하려는 태도를 갖는다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 한옥의 환경친화적인 구조와 생활양식 탐색 및 계승 발전 방안 탐구 · 전통마을의 공동체 상징물과 현대적 계승 방안 모색

그림 1. 개설 교과목 메인 화면



태와 전통 뒷간이 갖는 생태적 특성을 비교하는 ‘전통 뒷간의 생태적 순환성’(7분)이라는 제목의 디지털 동영상 자료를 만들었다. 한옥의 구조 및 전통 주거생활에 스며있는 생태적 특성에 대한 관련 사진을 스캔하여 프레젠테이션 자료(15쪽)도 제작하였다.

3. ICT 활용 학습환경 개발

1) 웹기반 학습 환경 구성

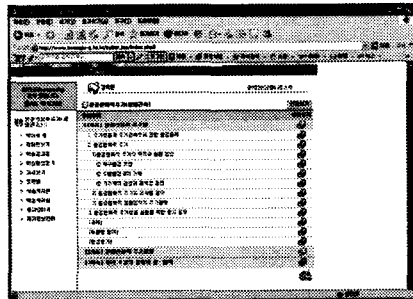
기존에 설계된 학교 홈페이지에 메인 화면, 학습실, 강사실로 이루어진 주메뉴와 주 메뉴별 하위 메뉴로 구성된 ‘환경친화적 주거’ 학습 교과를 개설하여 웹기반 학습환경(http://www.kwangju-g.hs.kr/cyber_jae/)을 구성하였다.

메인 화면은 공지사항, 회원가입, 이용안내, 개설교과목, 족지기능, 설문조사의 메뉴로 구성되었다. 공지사항은 학습에 대한 안내와 새로운 소식을 알리고, 회원가입 메뉴를 통해 관리자가 허가하지 않는 이용자의 사용을 제한하였다. 족지기능은 수업시간에 모뎀 구성원끼리 상호작용 하거나, 교사에게 수업과 관련된 의문사항을 실시간으로 질문하는데 이용하였다.

학습실은 강의안 보기, 학습결과물, 학습형성평가, 과제 제출, 토론방, 학습게시판, 학습자료실, 문고답하기, 자기정보관리 등의 하위메뉴가 있으며, 환경친화적 주거 학습 교과 의 가장 핵심적인 부분이다. 학습실 각 하위 메뉴는 다음 학습환경 실행에서 화면과 함께 설명하였다.

강사실은 학습실과 동일한 하위메뉴 외에 교사용 자료실 및 게시판 메뉴와 공지사항 등의 하위메뉴가 추가되어 교사

그림 2. 학습실 강의안 보기 화면



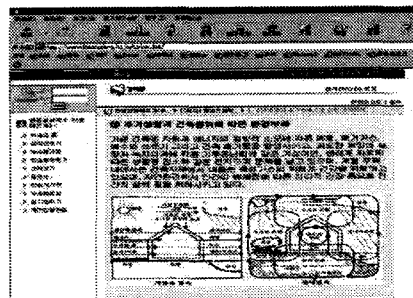
가 작성한 학습안 등을 올릴 수 있으며 교사들의 정보교환이 가능하게 하였다.

2) 학습환경 실행

메인화면의 개설과목에서 환경친화적 주거를 체크한 후 학습실 화면으로 이동하면 강의안을 살펴볼 수 있다(그림 1). 학습실 메인 메뉴의 강의안 보기에서는 차시별로 구성된 3차시 분량의 환경친화적 주거의 기본 학습내용에 대한 전체 목록을 볼 수 있다(그림 2).

강의안 전체 목록 보기에 표시된 제목을 클릭하면, 화면 창에 뜨는 기본학습 내용을 확실히으로써 개별 학생 주도적 학습이 가능하다(그림 3). 강의안 내용보기에서는 본시의 학습내용에 도움이 되는 관련 사이트를 링크하여 제시함으로써 학생들의 정보 검색활동을 조장하였다.

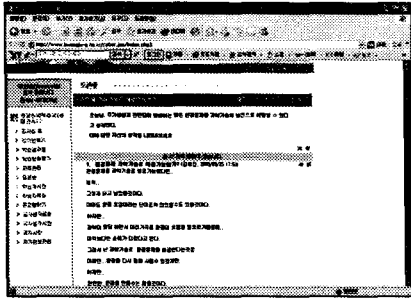
그림 3. 강의안 내용 보기 화면



토론방은 차시별 학습주제와 관련된 토론 주제를 미리 게시하여 교과 수업시간과 교실이라는 제약 없이 어느 때나

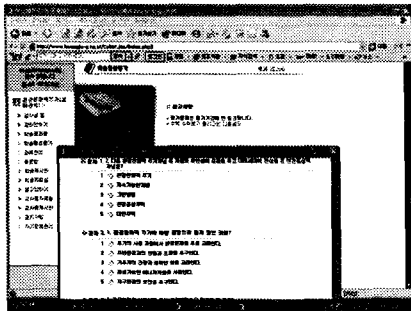
웹을 통해 학생 자신이 의견을 밝힐 수 있으며, 다른 학생의 의견을 확인하는 과정에서 상호작용과 집단 사고의 효과를 얻을 수 있다(그림 4).

그림 4. 토론방 화면



수업이 끝난 후 학습 형성평가 메뉴를 클릭하면 본시의 기본학습 내용에 대한 학습 도달 정도를 학생이 스스로 평가할 수 있으며, 정답보기에서 정답과 정답에 대한 해설을 확인할 수 있다(그림 5).

그림 5. 형성평가 화면



학습게시판을 활용하여 수업진행과 관련된 사항을 미리 안내하였으며, 3차시 수업이 모두 끝난 후 학생들이 환경친화적 수업에 대한 소감을 적는 공간으로 활용하였다. 이를 통해 설문지로 확인할 수 없는 학생들의 자유로운 생각과 느낌 등을 살펴볼 수 있다(그림 6).

묻고 답하기는 학습과정에서 발생하는 의문점을 질문 할 수 있는 공간으로, 이에 대한 피드백은 본시 수업의 전시적인 단계에서 전체 학생에게 제공되거나 온라인상에 게시하였다(그림 7). 과제란에는 과제내용과 과제해결에 필요한 자

료 및 관련 사이트를 상세히 안내함으로써 학생의 과제해결과 정보획득에 필요한 시간을 단축시키고자 하였다(그림 8).

그림 6. 학습게시판 화면

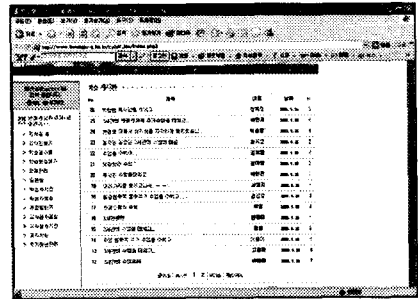


그림 7. 묻고 답하기 화면

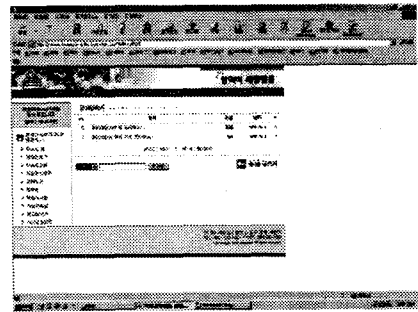
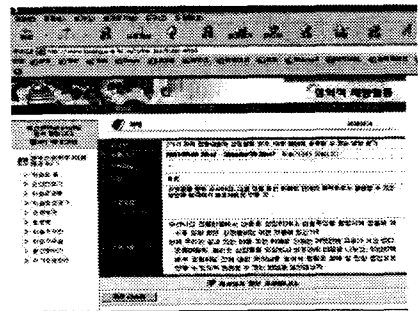


그림 8. 과제란 화면



V. 적용 및 평가

개발된 웹기반 교수·학습과정안과 학습자료를 적용한 후, 본 연구에서 개발한 교수·학습과정안과 학습자료의 효과를 비롯한 교수·학습안의 학습내용과 협동학습 방법 및

학습자료에 대한 평가와 아울러 학습한 실천 방법을 미래 생활에 적용하고자 하는 의지를 알아보기 위해 환경친화적 주거에 대한 인식을 평가하였다.

1. 환경친화적 주거 인식에 대한 사전·사후 평가

환경친화적 주거 및 환경에 대한 학생의 인식을 조사한 사전·사후검사를 통계처리 한 결과, 사전검사 전체 평균은 각 항목 당 5점 만점에서 3.28이며, 사후검사 전체 평균은 3.92로, 실험대상 학생들이 환경과 환경친화적 주거를 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다[표 5].

[표 5] 환경친화적 주거에 대한 인식 차이와 t-검증 결과 N=95

문항	평균			표준 편차		t-값	
	사전	사후	차이	사전	사후		
환경에 대한 인식	3.61	4.01	.40	1.07	1.01	-4.70***	
지구환경보전 측면	에너지·자원 절약 방법	3.58	4.00	.42	1.04	1.00	-6.45***
	환경오염 최소화 방법	2.78	3.87	1.09	1.12	1.11	-11.01***
주변 환경과의 조화 방법	3.01	3.73	.72	1.11	1.02	-7.97***	
거주자의 건강·쾌적성 증진 방법	2.96	3.87	.91	1.12	.89	-8.03***	
계	3.28	3.92	.64	1.14	1.03	-10.726***	

***P< .001

환경에 대한 인식을 비롯한 지구환경보전 측면과 주변화경과의 조화방법, 거주자의 건강·쾌적성 증진 방법에 관한 것 등 모든 문항에서 사후검사 점수가 사전검사 점수보다 높은 결과를 보여주었다.

본 연구자가 개발한 교수·학습과정안과 학습자료가 학생의 생각을 환경친화적 주거를 실천하는 방향으로 유의미하게 변화시키는데 유의한 영향을 미쳤는가를 파악하기 위해 사전·사후검사 점수 차이를 대응표본 t-검증한 결과, 환경오염의 최소화 방법을 비롯한 주변환경과의 조화방법, 거주자의 건강 및 쾌적성 증진 방법, 환경에 대한 인식과 에너지 및 자원 절약 방법 등 모든 항목이 유의 수준 .001에서 통계적으로 유의한 차이가 있음이 나타났다. 즉, 학습자가 개발한 교수·학습과정안과 학습자료가 학생들로 하여금 환경친화적 주거를 실천하는 방향으로 생각을 변화시키는데 긍정적인 효과가 있음을 시사하는 결과이다. 특히, 주

변환경과의 조화와 오염의 최소화 그리고 거주자의 건강과 쾌적성 증진 측면에서 인식 변화의 폭이 컸는데, 이들 항목은 학생들이 이전에 환경교과 또는 자원관리 단원 또는 환경관련 대중매체의 정보 등을 통해 거의 접해보지 않았던 새로운 내용으로 본 수업 처치의 효과가 컸음을 보여주는 결과라고 생각할 수 있다.

2. 학습내용에 대한 평가

학습내용에 대한 평가는 흥미도, 이해도, 적절성, 유용성, 중요성, 더 알고 싶은 희망 정도를 알아보았다(표 6). 학습

내용에 대한 평가는 모든 항목의 평균값이 4점 이상으로 높게 나타났다. 학습내용으로서의 중요성(4.26)과 적절성(4.25)이 가장 높은 점수를 보였으며, 흥미도(4.16), 유용성(4.14), 더 알고 싶은 희망도(4.09)가 그 뒤를 이었다. 모든 항목에서 매우 그렇다와 그렇다가 80% 이상으로 높게 나와 학습한 내용에 대해 전반적으로 매우 우수하다고 평가하였다. 이러한 결과는 이 연구에서 개발한 환경친화적 주거 내용이 선행연구(한국교육과정평가원, 2002)에서 나타난 교사와 학생, 학부모 모두의 높은 내용 요구도에 부응한 결과라 볼 수 있겠다.

3. ICT 활용 학습자료와 웹환경의 학습안내에 대한 평가

ICT를 활용한 동영상과 PPT 자료, 웹기반 학습환경이 환경친화적 주거를 이해하는데 얼마나 효과적이었나에 관한

표 6. 학습내용에 대한 평가

()=%

평가문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그저 그렇다	대체로 그렇다	매우 그렇다	합계	평균	SD
학습내용 대한 흥미도	0 (0.0)	0 (0.0)	18 (18.9)	44 (46.3)	33 (34.7)	95 (100)	4.16	1.53
학습내용에 대한 이해도	1 (1.1)	1 (1.1)	17 (17.9)	51 (53.7)	25 (26.3)	95 (100)	4.03	.76
한옥연계에 대한 적절성	1 (1.1)	2 (2.1)	9 (9.5)	43 (45.3)	40 (42.1)	95 (100)	4.25	.80
실생활에의 유용성	0 (0.0)	0 (0.0)	14 (14.7)	53 (55.8)	28 (29.5)	95 (100)	4.14	.65
교과내용으로의 중요성	0 (0.0)	2 (2.1)	11 (11.6)	42 (44.2)	40 (42.1)	95 (100)	4.26	.75
더 알고 싶은 정도	1 (1.1)	1 (1.1)	17 (17.9)	45 (47.4)	31 (32.6)	95 (100)	4.09	.80

평가가 전체 11개 평가문항 중 가장 높은 점수(4.42)를 보였다. 매우 효과적이었다(52.6%)와 효과적이었다(38.9%)를 합쳐 90%이상의 학생이 학습자료와 웹기반 학습환경이 환경친화적 주거를 학습하는데 매우 효과적이었고 도움이 되었다고 평가하였다.

홈페이지의 핵심부분인 학습실의 하위메뉴들이 수업을 효과적으로 안내했는가에 대한 점수(4.26)도 높았으며, 85% 이상의 학생이 매우 효과적이었거나(46.3%) 효과적이었다(38.9%)고 평가하였다(표 7).

이외에도 웹기반 학습환경의 활용정도를 확인하기 위해, 토론방을 통한 생각 나눔과 묻고 답하기의 이용실태를 조사하여 교사 또는 학생동료간 상호작용이 어느 정도 활발하게 이루어졌는지 확인해 본 결과, 두개의 토론 주제에 대해 56명의 학생들이 자신의 의견을 제시하였으며, 묻고 답하기에 2개의 질문이 올라왔다. 그리고 24명의 학생들은 학습게시판을 통해 본 수업을 마친 소감을 기술하였다. 토론방의 내용은 환경문제를 과학기술로 해결할 수 있는가에 대한 것과

환경친화적 패러다임으로의 사고의 전환에 대한 필요성에 대한 자신의 의견을 피력하는 내용들로 채워져 있는데, 기술이용 이전에 인식의 전환과 현재의 실천에 대한 강한 의지 등을 표현하는 내용들이 많았다. 그리고 수업소감에 대한 내용들을 살펴보면, 본 연구의 수업 후 환경의 중요성과 환경을 고려하는 방향으로의 실천을 다짐하는 글이 가장(19명) 많았고, 16명의 학생들은 그동안 학습하지 못했던 새로운 내용으로 흥미롭고 특별하기까지 하다고 하였다. 따라서 본 환경친화적 주거 수업이 환경친화적 주거에 대한 긍정적 인식변화와 실천적 태도의 형성에 긍정적으로 작용하고 있음을 살펴볼 수 있다.

4. 협동학습 방법에 대한 평가

ICT를 활용한 협동학습 방법에 대한 평가를 통해 모둠의 수업 참여도, 수업내용에 대한 협동학습 방법의 적합성, 수업 시수의 적절성을 알아보았다(표 8).

표 7. 학습자료와 웹 환경의 학습안내에 대한 평가

()=%

평가문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그저 그렇다	대체로 그렇다	매우 그렇다	합계	평균	SD
ICT학습자료의 효과성	0 (0.0)	2 (2.1)	6 (6.3)	37 (38.9)	50 (52.6)	95 (100)	4.42	.71
웹의 학습안내 효과성	2 (2.1)	1 (1.1)	11 (11.6)	37 (38.9)	44 (46.3)	95 (100)	4.26	.87

표 8. 협동학습 방법에 대한 평가

()=%

평가문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그저 그렇다	대체로 그렇다	매우 그렇다	합계	평균	SD
모둠의 수업 참여도	0 (0.0)	6 (6.3)	32 (33.7)	45 (47.4)	12 (12.6)	95 (100)	3.66	.78
협동학습의 적합성	1 (1.1)	8 (8.4)	22 (23.2)	36 (37.9)	28 (29.5)	95 (100)	3.86	.97
수업 시수의 적절성	3 (3.2)	29 (30.5)	24 (25.3)	30 (31.6)	9 (9.5)	95 (100)	3.13	1.06

협동학습 형태의 수업에 모둠 별 참여도가 어떠했는가에 대해 매우 열심히 참여하였다(12.6%)나 대체로 그렇다(47.4%)를 합해서 60%정도의 학생이 모둠 별 수업활동에 열심히 참여했다고 평가했으며, 33.7%는 보통정도 참여했다고 하였다. 모둠 별 토론과 협동 위주로 이뤄진 수업에 대해 대체로 열심히 참여(3.66)한 것으로 스스로 평가하였다.

모둠 별 협동학습 방법이 환경친화적 주거수업을 하는데 적합했는가에 대해 대체로 그렇다(37.9%)와 매우 그렇다(29.5%)를 합해 2/3 정도의 학생이 적합했다고 평가한 반면, 23.2%는 그저 그렇다, 9.5%는 적절하지 않다고 평가하여 평균 3.86이었다. 수업활동 과제를 수행하는데 모둠 구

성원들의 상호 머리를 맞대어 문제를 해결하면서 동시에 모둠들의 상호 경쟁을 유도한 협동학습이 대체로 적합한 방법이었다고 평가한 것이다.

수업시간이 적절했는가에 대해서는 약 40%의 학생이 적절하거나(31.6%) 매우 적절하다(9.5%) 평가한 반면, 약 33%의 학생은 적절하지 않거나(30.5%) 매우 적절하지 않다(3.2%)고 평가하였다. 평균 3.13으로 보통 이상이긴 했으나 전체 평가 항목 가운데 점수가 가장 낮았다. 웹을 통해 미리 학습내용을 제시하였고, 개별학습 활동지를 작성해오도록 하는 과제를 통해 연습할 기회를 주었음에도 불구하고, 1/3정도의 학생은 환경친화적 주거가 생소한 학습내용이었으며, 다양하게 제시된 학습자료, 모둠 별 토의와 발표

표 9. 환경친화적주거 실천에 대한 의지

()=%

항목		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그저 그렇다	대체로 그렇다	매우 그렇다	합계	평균	
지구환경 보전	에너지 절약방법	0 (0.0)	4 (4.2)	12 (12.6)	20 (21.1)	59 (62.1)	95 (100)	4.41	4.32
	자원절약방법	0 (0.0)	1 (1.1)	14 (14.7)	33 (34.7)	47 (49.5)	95 (100)	4.33	
	폐기물의 최소화 방법	0 (0.0)	3 (3.2)	13 (13.7)	39 (41.1)	40 (42.1)	95 (100)	4.22	
주변환경 과의 조화	자연환경과의 친화	0 (0.0)	3 (3.2)	11 (11.6)	25 (26.3)	56 (58.9)	95 (100)	4.41	4.33
	지역환경과의 친화	0 (0.0)	3 (3.2)	14 (14.7)	35 (36.8)	43 (45.3)	95 (100)	4.24	
거주자의 건강· 쾌적 증진	건강 소재	1 (1.1)	1 (1.1)	6 (6.3)	29 (30.5)	58 (61.1)	95 (100)	4.49	4.28
	쾌적한 실내환경	0 (0.0)	2 (2.1)	8 (8.4)	26 (27.4)	59 (62.1)	95 (100)	4.49	
	거주자 고려한 디자인	0 (0.0)	11 (11.6)	21 (22.1)	32 (33.7)	31 (32.6)	95 (100)	3.87	

가 중심이 되는 학습활동이 3시간 안에 효과적으로 수행되기에는 수업시간이 부족하다고 판단한 것이다.

5. 환경친화적 주거 실천 의식

학생들이 미래에 자신의 집을 마련할 때, 환경친화적 주거 실천방법을 어느 정도 실천할 것인가 하는 의지를 수업 내용과 관련하여 3개 측면의 8개 문항으로 알아 본 결과(표 9), 전체 요구도는 5점 만점에서 4.31로 크게 나타나 학생들이 환경친화적 주거생활을 실천하려는 의지가 상당히 높다는 것을 알 수 있었다. 주변환경과의 조화(4.33), 지구환경의 보전(4.32), 거주자의 건강과 쾌적성 증진(4.28)순으로 실천의지가 비슷하게 나타났다(표 9).

학생의 실천 의지를 세부 내용에 따라 살펴보면, 건강에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 항목인 건강한 재료(4.49)와 쾌적한 실내환경에 대한 의식이 가장 높았으며(4.49), 자연환경과 친화하려는 의식(4.41)과 에너지 절약방법을 실천하려는 의식이 다음(4.41)으로 높았다. 모든 거주자를 고려한 유니버설 디자인에 대한 실천의식은 대체로 그렇다(3.87)로 비교적 높은 수준임에도 불구하고 다른 항목의 실천 의식이 매우 높아 상대적으로 낮게 나타났다.

V. 결론 및 논의

이 연구는 교과 내용으로의 요구도가 높은 실천 문제인 환경친화적 주거와 관련된 내용으로 교수·학습 과정안과 학습자료를 개발하고 ICT를 활용한 학습 환경을 구성하여, 실제 수업에 적용한 후 학생을 통해 주생활 영역의 교과내용으로서의 수용 가능성을 탐색하는데 목적이 있다. 연구 절차는 분석단계, 설계 및 개발 단계, 적용 및 평가단계를 거쳤다.

분석단계에서는 환경친화적 주거에 대한 학습내용과 관련자료, ICT 활용 수업 틀을 정하기 위해 선행연구와 교과서, 비디오, 인터넷 정보를 분석하였다. 환경친화적 주거 수업의 주제는 환경 친화적 주거의 개념과 실천방법, 환경친화적 마을 둘러보기, 전통주택의 생태적 특성이다.

설계 및 개발 단계에서는 교수·학습과정안(3차시 분)과 ICT를 활용한 동영상 자료(6편)와 프레젠테이션 사진 자료

(3편), 각 수업 시간별 모둠활동 과제, 토론주제, 개인 학습 활동지, 모둠 활동지, 형성평가 문항지 등을 개발한 후 이를 활용한 환경친화적 주거수업을 위한 웹기반 학습환경을 구성하였다.

적용 및 평가 단계에서는 ICT 활용 교수·학습과정안과 학습자료를 이용하여 2개 인문계 여고에서 1학년 3학급 101명을 대상으로 컴퓨터실에서 수업을 실시한 후, 환경친화적 주거인식에 대한 사전·사후평가, ICT 활용 교수·학습과정안의 학습내용과 방법, 학습자료, 학습내용 실천의지를 평가하였다.

환경친화적 주거에 대한 사전·사후평가 결과, 대상 학생들은 환경친화적 주거를 중요하게 인식하고 있으며, 본연구의 교수·학습과정안과 학습자료가 학생의 생각을 환경친화적 주거를 실천하는 방향으로 유의미하게 변화시키는데 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 학습내용에 대한 평가에서는 흥미도, 이해도, 적절성, 유용성, 중요성, 더 알고 싶은 희망정도 모두가 매우 높아 이 연구에서 개발한 환경친화적 주거 수업내용을 긍정적으로 평가하고 있었다. 또한 다양한 ICT 활용 학습자료가 환경친화적 주거개념을 이해하는데 효과적이었으며, 웹 학습실의 메뉴들이 자기주도적 학습을 하도록 효과적으로 안내하고 있다고 평가하였다. 이러한 결과는 이 연구에서 개발한 학습 내용을 중심으로 한 환경친화적 주거 내용이 차기 교육과정 주생활 내용으로 포함되는 것이 적절함을 시사한다고 볼 수 있다.

협동학습 방법에 대해서는 모둠 별 협동학습방법이 환경친화적 주거 수업방법으로 적합하고 모둠 구성원의 수업참여도 또한 높았다고 자체 평가하고 있다. 환경친화적 생활 실천을 위한 광고물 만들기, 폐선부지 활용방법, 전통마을의 공동체 상징물 계승방안 같은 협동활동 결과물이 모둠 별로 다양했고 독창적이었던 점은 이 연구에서 실행한 협동학습의 효과를 간접적으로 뒷받침한다고 볼 수 있다. 다만, 수업 시간에 다양한 자료로 새로운 수업내용을 학습하고, 협동모둠별 토의를 정리하여 발표하는데 시간이 부족하다는 의견이 있어 모둠 수를 줄여 발표시간을 줄이는 것과 같은 조정이 필요하다. 수업시간에서 정리한 실천방안을 미래 자신의 주거생활에서 실천하고자 하는 의식이 매우 높게 나타나므로 이러한 학생의 높은 실천의지가 행동으로 이어질 수 있도록 환경친화적 주거와 관련된 새로운 정보 등을 보완한

다양한 학습자료를 개발하여 교육하는 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

건설교통부, 대한주택공사 주택연구소(1998). 지속가능한 정주지 개발을 위한 정책 및 제도 연구 I.

김민경(2001). 한국전통주거 건축에 나타나는 생태학적 특성에 관한 연구. 경상대학교 석사학위논문.

김보련(2002). 기술·가정의 ICT활용 수업을 위한 플래시자료 개발. 2002 교수학습자료 우수연구 결과 발표자료집.

김소형(2000). 중등가정과 수업의 WEB적용에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.

김순안(2002). 고등학교 [기술·가정] 주거공간 꾸미기 WEB 프로그램 개발과 평가. 한국교원대학교 석사학위논문.

김영미(2001). 유니버설 디자인 개념을 적용한 가족생활과 주거공간 단위 수업지도안 개발 및 적용. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

김현수, 안태경, 변해선(1998). 환경친화적 건축의 개념 정의와 건축적 목표의 구체화를 위한 연구. 대한건축학회 논문집, 14(2), 207-216.

나현주(2003). 청소년의 에너지 소비실태 조사 및 에너지 소비량 산출 WEB 기반 학습시스템의 개발. 한국교원대학교 박사학위논문.

대한주택공사(1996). 환경친화형 주거단지 모델 개발 관련집.

민양관(1998). 환경친화형 주거단지의 계획요소에 관한 연구. 청주대학교 석사학위논문.

박미정(2001). ICT를 활용한 가정과 Web기반 문제해결학습환경의 개발 및 적용. 한국교원대학교 석사학위논문.

박현민(2000). 생태개념이 적용된 저층형 집합주거단지 계획에 관한 연구. 홍익대학교 석사학위논문.

박현숙(2004). 고등학교 기술·가정 「나의 주거공간 꾸미기」 단원의 ICT 활용 교수·학습 과정안 개발 및 효과분석. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

손병노(1996). 협동학습의 성격과 의의. 수업기술16(5-6).

양선영(2000). 전통마을의 생태적 요소를 도입한 생태주거단지 조성에 관한 연구. 한양대학교 석사학위논문.

왕석순(2001). 가정과 교육에서 정보통신기술 활용 교수·학습전

략. 한국가정교육학회지, 13(1), 13-25.

이규인(2002). 지속가능한 정주지 계획을 위한 평가지표 수립 연구. 대한건축학회 논문집, 18(4), 143-153.

이남수(2001). 생태주거단지의 설계과정개발 및 평가에 관한 연구. 인하대학교 박사학위논문.

이정규, 김명자, 모태화, 박미정, 박선영, 조재순(2003). 중학교 기술·가정 교과서 주생활 단위 내용분석. 한국가정교육학회지, 15(2), 35-54.

이적현, 이정형, 최윤경(2000). 환경친화형 주거단지의 개발동향에 관한 고찰. 대한건축학회 학술발표논문집, 20(2), 731-734.

이태욱, 유인환, 이철현(2001). ICT교육론. 형설출판사.

전국가정교과사모임(1999). 올바른 자리매김과 알찬 수업을 위한 가정교육. 우리교육.

정문성(2002). 협동학습의 이해와 실천. 교육과학사.

정유선, 윤정숙(2002a). 환경친화형 주거단지 계획에 관한 의식조사. 한국주거학회지, 13(4), 81-88.

_____(2002b). 환경친화형 주거단지의 계획특성에 관한 연구. 한국주거학회지, 13(5), 21-29.

조재순(2003). 주생활 영역의 교육목표와 내용체계. 고려대학교 가정교육과 심포지엄 발표집.

주거학연구회(2003). 친환경주거. 발인.

채지연(2002). 인터넷 활용 수업(WEB) 학습성취에 미치는 효과: 고등학교 기술·가정과 주생활 단원을 중심으로. 연세대학교 석사학위논문.

한국건설기술연구원(1997). Green Town 개발사업 I.

한국교육과정평가원(2002). 실과(기술·가정) 교육목표 및 내용체계 연구(II).

한필원(1996). 전통마을의 환경생태학적 해석: 경북 김천시 구성면 상원리 원타마을을 중심으로. 대한건축학회논문집, 12(7), 121-133.

〈국문요약〉

친환경주거, 환경공생주택, 생태주거 같은 환경친화적 주거는 주거건축과 주거생활을 통해 환경에 미치는 피해를 최소화 하면서 지속가능한 생활을 하고자하는 미래지향적 주거대안이다. 환경친화적 주거는 현장 교사와 학생, 학부모의 요구가 높은 교과내용일 뿐 아니라 가정교과의 일상적이고 실제적인 실천과제가 될 수 있다.

이 연구는 환경친화적 주거 내용을 교육현장에 소개하기 위하여 ICT를 활용한 협동학습 교수·학습과정안과 학습자료를 개발하여 현장 수업에 적용한 후, 참여 학생을 통해 주생활 영역의 교과내용으로서의 수용가능성을 탐색해 보는데 목적을 두고, 분석, 설계 및 개발, 적용 및 평가 단계를 거쳤다.

분석단계에서는 환경친화적 주거 관련 선행연구와 교과서, 비디오, 인터넷 정보 분석을 통해 환경친화적 주거의 개념과 실천방법, 환경친화적 마을 둘러보기, 전통주택의 생태적 특성에 대한 학습내용과 관련자료, ICT 활용 수업 틀을 선정하였다. 설계 및 개발 단계에서는 교수·학습 과정안(3차시분)과 ICT를 활용한 동영상 자료(6편)와 프레젠테이션 사진 자료(3편), 각 수업시간별 모둠활동 과제, 토론주제, 개인 학습 활동지, 모둠 활동지, 형성평가문항지 등을 개발한 후 이를 활용한 환경친화적 주거수업 웹기반 학습환경을 구성하였다. 적용 및 평가 단계에서는 ICT 활용 교수·학습과정안과 학습자료를 이용하여 여고 1학년 3학급 101명을 대상으로 컴퓨터실에서 수업을 실시한 후, ICT 활용 교수·학습과정안의 학습내용과 방법, 학습자료, 학습내용 실천의지를 평가하였다.

연구에 참여한 학생들은 이 연구에서 개발한 환경친화적 주거 수업이 환경친화적 주거의 인식에 유의미한 변화를 줄 수 있으며, 수업내용 또한 매우 긍정적으로 평가하였다. 그리고 관련 학습자료와 웹 학습 환경과 협동학습 방법이 환경친화적 주거 수업을 하는데 효과적이었다고 평가하였다. 다만 수업시간이 부족했다는 의견이 있어 상황에 따라 시간조절이 필요한 것으로 보인다. 수업을 통해 학습한 환경 친화적 주거 실천 방안을 미래 자신의 주거생활에서 실천하고자 하는 의식도 매우 높았다. 이러한 결과는 이 연구에서 개발한 학습 내용을 중심으로 한 환경친화적 주거 내용이 차기 교육과정 주생활 내용으로 포함되는 것이 적절함을 시사한다고 볼 수 있다.

■논문접수일자: 2005년 10월 25일, 논문심사일자: 2005년 11월 4일, 게재확정일자: 2005년 12월 7일