

## ICT 수업 실시환경에 따른 중학교 가정과의 『나와 가족의 이해』단원에서의 ICT 활용수업의 효과

송 미 선\* · 유 태 명\*\*

경상대학교 사범대학 부설 중학교\* · 경상대학교 사범대학 가정교육과\*\*

### The Effects of ICT Teaching Method by ICT Instructional Environment on Learning 'Understanding of Myself and Family' Unit of Home Economics

Song, Mi-Seon\* · Yoo, Tae-Myung\*\*

*Middle School Attached to Teacher's College of Gyeongsang National University\*  
Dept of Home Economics Education, Gyeongsang National University\*\**

#### Abstract

This study tested students' ICT application capability and problems solving ability by ICT instructional environment when ICT teaching method is applied to 'Understanding of Myself and Family' unit of home economics. Following research problems were formulated for this study:

1. Are there any differences of the effects on improvements of students' ICT application capability by ICT instructional environment?
2. Are there any differences of effects on improvements of students' problems solving ability by ICT instructional environment?
3. Are there any differences of effects on improvements of students' performance assessment results by ICT instructional environment?

The researcher developed a homepage for the ICT teaching-learning, and prepared problems-based teaching-learning lesson plan. The students were divided into two groups (experimental group 1 and experimental group 2) by ICT instructional environment. The pre-test and post-test were conducted before and after the experimental class. The ICT class experimental period was for 16 weeks, from March 10, 2002 to July 10, 2002. The experimental group 1 was given 16-weeks classwork under the classroom environment of 1 PC for each classroom(The classroom with advanced educational equipments), while the experimental group 2 was given 16-weeks classwork under the classroom environment of 1 PC for each student(multimedia classroom).

The results of the study are as follows:

1. All of the ICT teaching methods under both instructional environments were found to be effective on the improvements of the ICT application capability.
2. There were statistically significant differences of problems solving ability between two groups in application and the measure of validation.
3. The experimental group 1(1 PC for each classroom) did not show any improvements of performance assessment results, while the experimental group 2(1 PC for each student) showed some improvements.

주제어(Key Words) : 정보통신 활용수업(ICT teaching method), ICT 실시환경(ICT instructional environment) 문제해결력(problem solving ability), ICT 활용능력(ICT application capability), 수행평가(performance assessment)

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

교육은 사회와 밀접한 상호 관계 속에서 영향을 주고받으며 변화하는 사회적 요구와 교육적 요구를 반영하여 왔다. 특히 컴퓨터와 통신 기술의 발달과 결합은 교육 분야에도 새로운 변화를 요구하고 있다. 최근에는 시공을 초월한 컴퓨터 상의 가상공간을 통하여 수업이 이루어지며, 면대면 수업 방식에서 벗어나 교사와 학습자, 학습자와 학습자와의 상호커뮤니케이션이 가능한 인터넷 기반 수업이 가능해졌다.

이러한 요구에 부합되는 교육의 형태 중의 하나가 웹 기반 ICT 활용수업이다. 이 수업은 이미 학교 현장에서 활용되고 있으며, 교수-학습 과정에서 교단 선진화 기자재, 인터넷, 응용 소프트웨어 등 정보통신기술을 적극적으로 활용하여 정보활동에 중요한 교육활동이 되었다(이태욱 외, 2001). 또한 교육 내용적인 측면에서도 문제해결력, 논리적 사고력, 정보기술 활용능력, 유연한 사고, 협동학습 수행능력, 도덕적 의식 고양 등이 강조하고 있다. 특히 중학교의 정보통신기술 교육은 학습활동과 일상생활에 나타나는 문제를 해결할 수 있는 정보통신기술 활용능력과 정보 윤리 의식을 함양하는데 중점을 두고 있다(경상남도교육과학연구원, 2001).

웹 기반 ICT 활용 수업은 컴퓨터와 인터넷을 기반으로 하며, 학습자는 자기 주도적인 학습, 통합 교과

적인 학습을 통해 문제해결 능력을 신장시킬 수 있다(신수범 외, 1999). ICT 활용 학습의 특징은 학습자의 능동적인 학습태도를 유도하며, 능동적이고 적극적인 자세는 정보의 원천에 대한 접근과 정보의 가공을 용이하게 도와준다. ICT 활용 교수·학습은 교수자와 학습자의 역할, 지식 습득과 구성의 방법, 문제해결 방식의 수업 진행, 동료 학습자들 간의 상호작용을 촉진하는 환경 등 구성주의 패러다임의 성격을 갖고 있다. 따라서 구성주의의 대표적 학습 모형인 문제해결 학습은 ICT 활용 교수·학습 모형의 토대로 선정하기에 매우 적합하며 ICT 활용 학습은 문제해결 수업의 촉매제 역할을 할 수 있다. 최근에는 웹 기반의 ICT와 더불어 문제해결 수업(PBL: Problem Based Learning)의 중요성이 더욱 강조되고 있다(이태욱, 2001). 웹 기반 ICT 활용교육과 문제해결 학습의 통합은 사회문제가 다양해지고 사회의 모든 분야가 서로 복잡하게 얽혀 있으므로 이러한 복잡한 문제들을 해결하기 위해서는 분과적인 사고보다는 통합적이고 전체적인 사고가 필요하다는 측면에서 대두되고 있다. 제7차 교육과정에서는 모든 교과에서 전체 수업의 10% 이상 ICT 활용 수업을 권장하고 있으며, 기술·가정과 교육목표 역시 「개인과 가정, 그리고 산업생활을 이해하고, 이에 필요한 지식과 기술을 습득하여 가정생활을 충실히 하고, 정보화, 세계화 등 미래 사회의 변화에 대처할 수 있는 능력과 태도를 가진다」라고 명시하고 있다. 이와 같은 배경을 고려하여 볼 때 가정과에서도 ICT 활용 수업의 필요성이 요구되고 있음을 알 수 있다(교육부,

1998).

이와 같은 교육적 요구에도 불구하고 현재까지의 연구는 ICT 활용 수업에 대한 연구는 수업 자료 개발이나 ICT 수업이 효과적인가를 검증하는 데에 초점이 맞추어진 정도이다. ICT 활용수업의 효과에 대한 선행연구의 결과도 긍정적이지만은 않다. 현재의 시점에서 요구되는 바는 ICT 활용 수업의 교육적 효과를 도모하기 위해서 어떤 ICT 실시환경에서, 어떤 활동유형이, ICT 수업과 강의 수업의 비율이나 방법 등이 가정과 수업에 효과적인가와 같은 구체적 수업 상황에 대한 현장 적용 연구가 축적되는 것일 것이다. 이에 본 연구는 ICT 활용수업이 그 실시환경에 따라 ICT 활용능력, 문제해결력, 수행평가에 대한 효과에 차이가 있는지 알아보는 데에 연구의 목적을 두었다.

## 2. 연구 문제와 연구 내용

앞에서 제시한 연구의 목적을 이루기 위해 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구문제 1: ICT 수업 실시환경에 따라 ICT 활용수업이 학생들의 ICT 활용능력에 미치는 효과에 차이가 있는가?

연구문제 2: ICT 수업 실시환경에 따라 ICT 활용수업이 학생들의 문제해결 능력에 미치는 효과에 차이가 있는가?

연구문제 3: ICT 수업 실시환경에 따라 ICT 활용수업이 학생들의 수행평가 성적에 미치는 효과에 차이가 있는가?

이상의 연구 문제의 해결을 위하여 ICT수업 관련 선행연구의 고찰, ICT수업을 위한 학습주제 선정, 교수·학습 과정안 및 교수·학습 자료 개발, 16주간의 실험수업을 연구 내용으로 구성하였다.

## 3. 연구의 제한점

본 연구에서는 경상남도 진주시 소재의 경상대학교 사범대학 부설중학교 1학년 4개 학급 158명을 대상으로 실험집단을 구성하였기 때문에 웹 기반 ICT 활용수업의 효과를 모든 학년에게, 또한 전국적으로 일반화시키기 어렵다는 제한점을 갖는다. 또한 본 연구의 목적이 ICT 활용수업이 전통적 수업 방법과 비교하여 효과적인가를 알아보는 것이 아니라 어떤 ICT

실시환경에서의 수업이 더 효과적인가를 알아보기 위한 것이다. 따라서 전통적인 강의 수업을 받는 통제집단을 두지 않았으므로 ICT 실시 환경에 따른 효과의 차이는 논할 수 있으나 ICT 활용 수업 자체가 효과적이다 혹은 아니다라고 결론을 맺을 수 없다는 연구의 제한점도 갖는다.

## II. 관련 선행연구 고찰

제7차 교육과정은 '21세기의 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성'을 기본방향으로 설정하여, 사회적 변화의 흐름을 주도할 수 있는 기본 능력을 길러 줄 수 있도록 교육과정을 구성하는 데 초점이 맞추어져 있다. 교육체제는 폭넓은 지식기반에의 접근과 새로운 학습기술 개발에 ICT를 활용하여야 한다는 점이 제기되고 있는 것이다. 이에 교수·학습 방법 개선의 필요성이 강조되면서 수업에 다양한 교육용 기자재가 활용되어 왔다. 특히 컴퓨터와 인터넷 통신기술의 발달로 모든 정보가 가상공간에서 공유되므로, 수업시간에 교육용 기자재를 활용하면서 컴퓨터와 인터넷을 사용하는 ICT 활용수업의 필요성이 더욱 강조되고 있다. 웹 기반 ICT 활용수업을 위한 교사와 학습자·학습자와 학습자간의 상호작용을 위한 기반 구축, ICT 수업모형 개발, ICT 활용수업의 필요성에 관한 많은 연구가 이루어지고 있다. 그러나 ICT 활용수업 실시환경에 따른 교육적 효과에 대한 연구는 매우 부족하며 이에 대한 활발한 연구가 필요하다.

서정철(2000)은 경기도내에 소재 한 10개 고등학교(인문계 3개교, 실업계 7개교) 교사 168명을 대상으로 인터넷 활용수업의 실태를 분석한 연구에서 인터넷을 수업에 활용하는 것이 필요하다고 인식하는 교사가 전체의 88%로 나타나 거의 대부분 필요성을 느끼고 있었으며, 성별로는 여자 교사가 남자 교사에 비해 인터넷 활용수업의 필요성을 덜 느끼고 있다고 보고하였다. 또한 연령, 경력, 학교 급별로는 거의 차이가 나타나지 않았고 대부분 인터넷 활용수업이 필요하다고 인식하고 있었다. 담당과목별로는 어문, 외국어 계열이나 수학, 과학 계열 교사들이 인터넷 활용수업의 필요성을 적게 느끼는 것으로 나타났다. 이광희(1998)는 학습 매체로서 컴퓨터 활용은 창조력, 분석력, 종합력, 평가력을 포함하는 고수준의 사고 기술을 발달시키는 활동을 제공할 수 있다고 했

다. 특히 WBI는 개인차를 고려한 개별화 학습이 가능하며 다양한 매체를 사용하여 풍부한 학습환경을 제공하며, 시간과 공간을 초월한 학습을 가능하게 하고, 교사와 학습자 상호작용이 가능하다. 그러므로 웹을 이용한 ICT 활용수업은 학업 성취도 고양, 창의력, 문제해결력, 논리적인 사고력을 증진시킬 수 있고, 학습자의 동기 유발을 높인다고 그 필요성을 밝혔다(백영균, 1995). 한정선(1999)은 컴퓨터와 통신 테크놀로지를 이용하여 가상 교육을 실시하는 것은 교육을 인간이 있는 곳으로 가져다주는 것이며 현재의 학교교육의 문제점을 해결할 수 있는 가능성을 내재하고 있다고 했다. 강명희 외(2000)는 웹 기반 지식창출시스템은 정보화 사회에서 인터넷을 활용한 교육체계가 효과적, 효율적으로 활용되어 질 수 있을 뿐 아니라, 지식이 개인차원과 집단차원에서 상호 밀접하게 연관되어 지식공유와 가치 창출이라는 무한한 시너지 효과를 볼 수 있으므로 필요성을 강조했다. 이광희(1998)는 정보화 시대를 대비한 CAI로서의 웹 활용에서 CAI를 이용한 개별화 수업은 수업내용이 어렵거나, 시간에 비해 수업의 양이 많거나, 학습자 수가 지나치게 많거나, 학습자간의 개인차가 클 때 그 중요성이 강조된다고 했다(변영계 & 김영환, 1995, 재인용). 또한 학습 매체로서 컴퓨터 활용은 창조력, 분석력, 종합력, 평가력을 포함하는 고수준의 사고 기술을 발달시키는 활동을 제공할 수 있으며, 특히 WBI는 개인차를 고려한 개별화 학습이 가능하며 다양한 매체를 사용하여 풍부한 학습 환경을 제공한다. 또 시간과 공간을 초월한 학습과 상호작용을 가능하게 하고 학업 성취도 고양, 창의력, 문제해결력, 논리적인 사고력을 증진시킬 수 있고, 학습자의 동기 유발을 높일 수 있으므로 널리 활용할 필요가 있음을 주장하였다. 채수은(1998)도 웹 기반 문제해결 수업에 대해 웹 기반 교육의 연구가 우리의 삶의 공간과 시간을 웹으로 확장시켰으며, 무한한 정보의 홍수 속에서 인간이 갖추어야 할 능력 중 중요한 능력은 문제해결력, 고차원적·복합적 사고능력이라는 측면에서 높이 평가됨을 밝혔다.

ICT를 활용한 수업 실시환경에 관한 연구는 매우 제한되었다. 한국교원대학교(1999)의 인터넷의 교육적 활용 방안에 관한 연구에서 ICT 활용 교실 유형을 제시하고 있다. 첫째, 정보 안내 제시 유형(교단 선진화교실)은 교사가 미리 준비한 자료를 제시하면서 안내, 제시, 설명해 가는 강의형 교실 유형으로

학습자가 수동적이 되거나 교사 중심 수업의 위험성이 있다. 이의 보완을 위해 철저한 사전 계획의 수립과 주의 집중, 상호작용을 높일 수 있는 방안의 강구가 필요하다. 둘째, 정보 탐색 해결 유형(모둠학습실)은 6~7명 정도의 소집단으로 구성된 학습자들이 자료를 직접 탐색하거나 문제를 해결하는 유형으로 모둠별 활동이 가능하다. 또한 소집단 사이의 상호작용을 극대화하면서도 개별활동이 가능하다. 셋째, 정보 생성 공유 유형(멀티미디어실습실)은 학습자 개인이 자신의 학습속도와 능력, 흥미에 따라 주어진 과제에 관련된 내용을 탐색하고 창조적인 정보를 창출해 낼 수 있도록 한다. 또한 친구나 교사에게 자신이 발견한 것을 보내고 답을 받으면서 창의성과 논리성을 키울 수 있다. 초당초등학교(2002)의 「ICT 활용 교육 연구학교 운영 보고서」에서는 ICT 활용 교수·학습을 다양하게 전개하려면 교단선진화교실, 멀티미디어실습실 환경 이외에 다양한 형태의 모둠학습실이 구축 활용되어야 한다고 제언했다. 그러나 현재까지 각 ICT 실시환경에 따른 ICT 활용수업의 효과에 대한 연구가 전무한 상태이므로 이에 대한 실험연구가 요구된다.

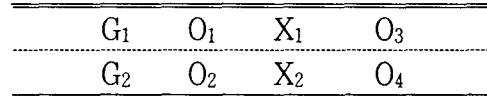
ICT 활용수업의 효과에 관한 연구는 대부분 ICT를 활용 수업에서의 교수·학습 모형의 적용에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 이병희(1999)는 인터넷 협동수업 모델을 개발하여 수업 적용 후의 결과가 일반수업에 비해 교우관계, 학습 욕구, 문제해결력, 학업 성취도면에서 효과적이며 지속적인 수업모형의 개발로 학업 성취도를 높이고 학습태도 형성에 있어서 올바른 변화를 이룰 수 있도록 해야 한다고 제안하였다. 하영희(2001)는 ICT수업을 위한 홈페이지 구축 및 지도안을 개발하여 수업에 적용 후 전통문화의식, 가정과에 대한 흥미, 지필평가와 수행평가에서의 결과를 분석함으로써 가정과 ICT수업의 효과를 검증한 것이 의의가 있다. 박미정(2000)은 가정과 수업에서 ICT 활용수업은 실생활과 밀접하게 연관된 문제를 해결하는 학생 주도적인 가정과 학습 및 환경의 구현, 앞으로의 가정과 웹 기반 학습에 대한 모델로의 활용 가능성, 우리나라 실정에 맞는 실천적 문제의 개발, 7차 교육과정에 대한 대비로서의 의의를 지닌다고 했다. 영국교육정보원(2001)은 「정보통신기술 활용과 학업 성취 수준과의 관계 연구」에서 ICT 활용 효과 연구의 타당성·신뢰성을 높이기 위해 표집수를 확대하여 ICT 활용 효과와 관련된 요인을 분석

한 결과, 개인적으로 ICT를 사용한 경험이 있는 교사들은 학습에 직접적인 영향력 있는 요인으로 ICT를 응답하였다. 구체적으로, 교사의 99%가 동기유발, 91%가 교과 지식, 92%가 교수법, 79%가 학생 능력, 52%가 가정과 학교 연계에 ICT가 긍정적인 영향을 미친다고 응답하였다. 백영균(1999)은 준비된 웹기반 수업에서도 전개 양상은 예상과 많이 달라질 수도 있음에 유의하고 교사와 마찬가지로 학습자는 늘 이러한 상황을 체크하고 수업의 본래 목적으로 달성하기 위한 노력을 기울여야 한다. 그러기 위해서는 학습자의 역할을 명시적으로 기술해줄 필요가 있으며, 특히 학습자들은 협동학습과 반성적 사고, 명료화 등에 대한 부단한 훈련이 필요하고 변화된 수업에서 학습자들에게는 활발한 상호작용에의 참여, 학습에 대한 책임, 온라인 예절이 요구된다고 했다. 온라인 학습 과정에서 학습이 성공적이나 아니냐의 결정 요인은 자기주도적으로 학습 과정에 학습자가 참여하려는 태도를 가지고 있느냐가 접근과 태도, 적성, 동기와 같은 기타 요인들보다도 중요하다고 했다.

### III. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 설계

본 연구는 가정과 실험수업을 통하여 이루어졌다. 실험집단은 ICT수업 실시형태에 따라 두 집단으로 선정하였다. 실험집단1은 2개 학급 80명으로 학생 한 명당 한 대의 PC를 제공하는 학급(1교실 1PC 학급)에서, 실험집단2는 2개 학급 78명으로 한 교실 당 한 대의 PC가 있는 학급(1인 1PC 학급)에서 각각 16주간 16시간씩 ICT 실험수업을 실시하였다. 적용된 단원은 중학교의 『나와 가족의 이해』단원이며, 실시환경에 따라 ICT 활용능력과 문제해결력, 수행평가를 높이는 데 있어서의 효과의 차이를 알아 보았다. 연구의 설계에서 통제집단을 두지 않고 실험집단1과 실험집단2로 설정한 이유는 단순히 ICT 활용수업이 가정과 수업에 효과적인가를 검증하기보다는 현장에서 수업을 어떤 환경에서 실시할 때 효과적인가와 같은 현실적인 지침을 찾기 위함이었다. 연구 설계를 도식화하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구 설계

- G<sub>1</sub> : 실험집단1
- G<sub>2</sub> : 실험집단2
- X<sub>1</sub> : 16주간 교단선진화교실(1교실 1PC 학급)에서의 수업
- X<sub>2</sub> : 16주간 멀티미디어실습실(1인 1PC 학급)에서의 수업
- O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> : 사전검사
- O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub> : 사후검사
- : G<sub>1</sub>과 G<sub>2</sub>의 동질성

#### 2. 연구 대상

본 연구의 대상은 경상남도 진주시 소재의 경상대학교 사범대학 부설중학교 1학년 6개 학급 중 4개 학급 158명이었다. 연구 대상의 학생들은 소수의 몇 명을 제외하고 한 가정 당 한 대의 PC를 소유하고 있으며 컴퓨터 활용에 대한 기본소양을 갖추고 있다. 4개 학급 158명 학생들을 두 집단으로 나누어 ICT 활용능력, 문제해결력과 수행평가에 대한 사전검사 차이 검증을 하였다. <표 1>에 나타난 바와 같이 세 영역 모두에서 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 따라서 두 집단은 동질적 집단임이 검증되어 실험집단1과 실험집단2로 선정하였다.

#### 3. 조사 도구

##### (1) 문제해결 질문지

본 연구에서 사용한 측정도구는 D'Zurilla와 Nezu(1990)가 문제해결에 대한 개인의 태도, 기대, 문제해결 능력을 측정할 수 있도록 개발하고 이선호(1998)와 유외숙(2000)이 번안하여 사용한 SPSI(Social Problem Solving Inventory)를 사용하였다. SPSI는 문제해결지향척도와 문제해결기술척도인 2개의 주요척도와 7개의 하위척도로 구성되어 있다. 본 연구에서는 가정과 수업과 연관이 깊다고 판단되는 문제해결 기술척도를 일부 수정하여 사용하였다. 문제해결 기술척도는 총 40문항으로 다음과 같은 4개의 하위척도로 구성되어 있다.

- 1) 문제 규정과 구성화 척도 (Problem Definition & Formulation Subscale) : 문제와 관련된 실제

〈표 1〉 ICT 수업 실시환경에 따른 사전검사 차이검증

구 분		계 (N=158)		ICT 수업 실시 형태				t
				실험집단1 (N=80)		실험집단2 (N=78)		
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	
ICT 활용 능력	정보수집	3.60	0.63	3.52	0.65	3.67	0.61	-1.53
	정보분석가공	3.10	0.76	3.15	0.72	3.05	0.80	0.80
	정보전달교류	3.85	0.71	3.77	0.71	3.92	0.71	-1.34
	정보윤리보안	3.47	0.65	3.44	0.62	3.51	0.68	-0.72
문제 해결력	문제규정과 구성화	3.34	0.51	3.31	0.48	3.37	0.54	-0.64
	대안적 해결책 산출	3.27	0.50	3.23	0.50	3.32	0.49	-1.20
	의사결정	3.20	0.45	3.19	0.45	3.22	0.45	-0.41
	실행과 확인	3.22	0.47	3.19	0.45	3.25	0.48	-0.81
수행평가		54.52	27.87	54.59	28.34	54.45	27.57	0.03

적인 정보를 얻어서 문제를 상세화하고 상황을 재평가하고 해결목표를 명확하게 하는가를 측정한다.

2) 대안적 해결책의 산출척도(Generation of Alternative Social Subscale): 대안적 해결책을 얼마나 많이 생각해내고 구체화시키려는가를 측정한다.

3) 의사결정척도(Decision Making Subscale): 여러 가지 대안들을 비교해서 가장 좋은 해결책을 선택하는 과정을 측정한다.

4) 해결책 실행과 확인척도(Solution Implementation & Verification Subscale): 해결책을 수행하고 난 뒤에 실제적인 결과를 나름대로 평가하는 과정을 측정한다.

이 도구는 5점 Likert 척도로 구성되어 있으며 전체 점수가 높을수록 문제해결 능력이 우수함을 의미한다. 문제해결 기술척도의 신뢰도는 이선호(1998)의 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .87$ 이었고, 유익숙(2000)의 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .93$ 이었다. 본 연구의 사전 검사를 통하여 신뢰도를 재 측정한 결과 Cronbach's  $\alpha = .93$ 이었다.

#### (2) ICT 활용능력 질문지

설문문항은 국민 ICT 기준(교육부, 2002)을 참고로 중학교 1학년의 ICT 활용 능력 기준 자료를 선택하여 본 연구의 목적에 맞게 재구성하였다. 정보수집, 정보분석가공, 정보전달교류, 정보윤리보안 등 4개의 하위척도로 구성되어 있으며 총 51문항으로 구성되었다. 조사 도구는 5점 Likert 척도로서 '매우

그렇다'5점, '그렇다'4점, '보통이다'3점, '그렇지 않다'2점, '전혀 아니다'1점으로 처리하였고 점수가 높을수록 ICT 활용능력이 높은 것을 의미한다.

#### (3) 가정과 수행평가

가정과 수행평가는 2002년 4월에 실시한 올바른 신체적 발달을 위한 실천적 문제해결 과정의 수행 과제를 사전평가로 하였으며, 2002년 6월에 실시한 자아정체감 확립을 위한 실천적 문제해결 과정 수행 과제를 사후평가로 사용하였다. 각 평가문항의 난이도에 따라 학습능력이 다를 수 있는 점을 고려하여 점수를 표준화하여 통계처리 하였다.

#### 4. 자료 처리 및 분석 방법

본 연구의 통계 분석을 위하여 SAS Program을 사용하였다. ICT 활용 수업 실시환경에 따른 ICT 활용 능력, 문제해결력, 수행평가에 대한 효과의 차이를 검증하기 위하여 t-검정을 하였다.

#### 5. 실험수업의 절차

본 연구를 위한 실험수업은 다음과 같은 절차에 의해 실행되었다.

(1) 실험수업에서 사용할 사이버 학습공간인 교사 홈페이지를 제작하고 교수·학습 자료를 개발하였다(2001. 9 - 2002. 2).

(2) 중학교 1학년 「나와 가족의 이해」 단원에서 웹 기반 ICT 활용 문제해결 교수·학습 과정안을 개

발하였다(2001. 9 - 2002. 2).

(3) 문제해결 능력과 ICT 활용 능력을 측정할 조사도구를 마련, 개발하였다.

(4) 실험수업 실시 전 2002. 3. 12~2002. 3. 14일에 걸쳐 문제해결 능력과 ICT 활용능력에 대한 사전검사를 실시하였다.

(5) 실험수업은 2002. 3. 18 ~2002. 7. 20일 까지 16주간 실시하였다.

(6) 실험 초기와 말기에 1차와 2차 수행평가를 실시하였다.

(7) 실험수업 후 2002. 7. 10 ~ 2002. 7. 20일에 걸쳐 문제해결 능력과 ICT 활용능력에 대한 사후검사를 실시하였다.

(8) ICT 활용 실험수업에 대한 학생들의 평가를 위한 설문조사를 하였다(2002. 07. 22).

#### IV. ICT 활용수업을 위한 자료 개발 및 실제

##### 1. ICT 활용수업의 학습주제 선정

웹 기반 ICT 활용수업은 학습단원에 맞는 수업유형을 선택하는 것이 무엇보다 중요하다. 중학교 1학년 『나와 가족의 이해』 단원의 내용은 청소년기의 학생들이 직접 겪게 되는 신체적, 심리적, 사회적 갈등과 가족관계에서의 문제점을 스스로 인식하고 있기 때문에 ICT 활용 수업의 학습주제로서 적절하다. ICT 활용수업 유형의 선택은 정보 탐색, 웹 토론, 전문가의 의견 듣기, 정보 만들기, 협력 연구하기 등의 유형을 통합적으로 활용하는 것이 바람직하다.

청소년의 특성 단원에서는 중학교 1학년 학생이 이해하기 어려운 부분도 웹 상에서 제공하는 한글 문서, 그림, 파워포인트 자료, 동영상 자료와 전문가의 사이트에서 제공하는 연구 내용을 직접 탐색하고 분석하는 과정에서 학습에 대한 흥미가 높아지고, 내용을 쉽게 이해하게 되며 문제해결 능력을 기를 수 있다.

청소년의 성 단원에서는 사이버 공간을 통해서 공개 토론을 시도해 또래친구들의 생각을 알게 되고, 관련 사이트에서 제공하는 사례를 통해 자신에게 일어날 수 있는 성 관련 문제를 스스로 미연에 방지하거나 해결할 수 있는 태도와 능력을 기를 수 있다.

나와 가족 단원에서는 학생들의 가정에서 일어날 수 있는 공통적인 문제점을 학생 또는 교사가 게시판에 올리고, 웹 상에서 토론을 하도록 유도하여 문제

점을 해결할 수 있을 것이다. 가족 간의 의사소통에서는 각 조별로 가족 간의 갈등과 해결과정을 주제로 발표한 역할극을 동영상으로 편집하여 보여 주어 학생들 스스로 자신의 가정에서 비슷한 갈등 사례가 발생할 경우 지체롭게 해결할 수 있을 것이다.

##### 2. 웹 기반 ICT 활용 교수·학습 계획

본 연구를 위해 실험수업에 적용할 문제해결 중심의 ICT 활용 교수·학습을 다음과 같이 계획하였다.

첫째, ICT 활용 수업에 최적의 환경이 되도록 홈페이지를 만들어 수업에 최대한 활용하도록 준비하였다. 교과 내용과 수업 유형을 고려하여 실시간 상호 학습을 위해 확보한 웹 공간을 학생들이 수업시간에 활용할 수 있도록 준비하였다.

둘째, 학습내용에 따라 학습효과를 증진시키기 위한 동영상 자료를 다운받거나, 파워포인트 자료를 사전에 제작하여 준비하였다. 교수·학습에 필요한 자료는 미리 탐색하여 홈페이지에 탑재해 두며, 인터넷 사용에 문제가 발생할 경우를 대비하여 자료를 교사용 컴퓨터에 저장해 두어 수업을 진행함에 있어서 문제가 발생하지 않도록 준비하였다.

셋째, ICT 활용 수업 유형은 단위 수업 시간에 한 가지 유형만 활용하기보다는 여러 유형을 통합적으로 활용할 수 있도록 하였다. <표 3>에 제시된 수업의 실제에서 제시된 바와 같이 청소년기의 이성교제의 교육내용을 정보안내, 웹 설문조사, 웹 초론, 정보분석, 정보 만들기의 여러 ICT유형을 활용하여 통합적으로 다루도록 하였다.

넷째, 학습주제와 ICT 활용수업 유형에 따라 꼭 필요한 ICT 활용능력은 선행학습을 위해 한글 또는 파워포인트 자료를 만들어 교사 홈페이지 게시판에 탑재하여 자기 주도적으로 수업 준비를 하도록 하였다.

다섯째, 인터넷을 활용한 수업이므로 수업분위기가 산만해질 수 있으므로 학생들이 수업에 집중할 수 있도록 학생들의 ICT 활용수업을 계획하였다.

이 밖에 ICT 활용수업에서 하드웨어적인 문제가 발생하면 수업 진행이 산만해지며 수업에 역효과를 줄 수 있으므로 교사는 수업에 필요한 네트워크 장비와 하드웨어 사용법을 익혀 두어야 한다. 이상과 같이 교사 홈페이지를 기반으로 하여, 문제해결력 신장을 위한 ICT 활용 교수·학습 과정을 개발하고 교사 홈페이지에 탑재하여 가정과 교수·학습에 적용하

〈표 2〉 「나와 가족의 이해」단원 ICT 활용 교수·학습 계획

단원	소 단 원	학 습 내 용	ICT유형
청소년의 특성	1. 신체적 발달	· 성적 성숙 · 성숙에 따른 문제해결하기	· 정보탐색 · 전문가와 교류하기 · 웹 토론
	2. 심리적 발달	· 지적발달 수준 이해하기 · 자아정체감 확립	
	3. 사회적 발달	· 또래집단과 사회성발달	
	4. 청소년기의 부적응	· 청소년기의 부적응의 원인 · 부적응 행동에 따른 문제점	
성과 이성교제	1. 청소년기의 이성교제	· 이성교제의 문제점을 파악하기 · 이성교제에 대한 바람직한 태도	· 웹 토론 · 정보탐색 · 전문가와 교류하기 · 정보만들기
	2. 성에 대한 이해	· 성에 대한 의미 이해하기 · 생명의 존엄성	
	3. 청소년의 성행동과 관련된 문제	· 성과 관련된 사회문제	
나와 가족	1. 나와 가족의 관계	· 원만한 가족관계 유지하기	· 웹 토론 · 정보탐색 · 협력연구 · 정보만들기
	2. 가족 관계와 소통의 중요성	· 의사소통의 문제점 극복하기	
	3. 가족 문제의 해결	· 가족문제와 사회문제	

였다. 이에 따른 ICT 활용수업의 차시별 교수·학습 계획은 〈표 2〉와 같다.

### 3. 웹 기반 ICT 활용수업을 위한 교수·학습 과정안 개발

ICT 활용 수업은 교사가 지도할 수업내용을 충분히 검토하여 문제를 해결할 수 있도록 학습 안내가 철저히 이루어져야 한다. 이에 본 연구의 실험 수업을 위해 16주간의 ICT 활용수업 교수·학습 과정안을 개발하여 수업에 적용하였다.

### 4. ICT를 활용한 실험수업의 실제

ICT 활용 실험수업 실제의 예시는 〈표 3〉에 제시된 제 4주 수업인 '청소년기의 이성교제'단원의 수업이다. ICT 활용수업 유형은 웹 기반 토론학습이며, 또래집단 간의 토론을 통해서 서로의 생각을 알게 되고 바람직한 이성교제에 대한 올바른 태도를 형성하는데 도움이 될 것이다. 본 수업을 하기 전 교사는 토론 주제를 '바람직한 이성교제'를 선택하여 수업 게시판에 탑재하였다. 과거와 달리 요즘의 청소년들은 이성에 대한 감정표현이 매우 적극적이며, 자신의 감정을 직설적으로 표현하는 편이다. 청소년들의 성 개방 풍조와 인터넷 메일·채팅의 생활화로 청소년기의

이성교제의 문제점들이 다양하게 나타나고 있다. 그러므로 청소년기의 이성교제에 대한 학생들의 의식을 설문조사를 통해 알아보고, 학생들에게 이성교제 시 일어날 수 있는 문제점을 스스로 깨닫도록 하고, 아울러 문제를 해결할 방법도 스스로 찾도록 하는 것을 수업의 목표로 설정하였다.

도입 부분에서 파워포인트 자료를 통해 사랑의 여러 유형을 설명하여 사랑에 대해 새로운 시각을 갖게 되고 수업에 대한 흥미를 가졌다. 그리고 교과서 내용을 통해서 중학생 민수가 여학생 친구 승연이에 대한 감정 때문에 겪는 갈등을 보고 청소년기의 이성교제에 대한 문제점을 인식하게 되었다.

전개 과정에서는 교사의 홈페이지에 있는 설문조사를 통해서 반 친구들의 이성교제의 상황을 알 수 있게 되었다. 그리고 중학생의 이성교제에 대해 찬성 또는 반대하는 자신의 입장을 게시판에 올렸다. 우선 각자의 견해를 찬성과 반대로 나누어 교사 홈의 게시판에 글을 탑재하였다. 본 실험집단의 학습자들은 웹 토론에 대한 경험이 없기 때문에 토론 진행 방법, 사이버 예절 등 간단한 토론 방법에 대해서는 게시판에 공지를 해두어 선행학습이 이루어지도록 하였다. 토론 주제를 명확히 인지하게 하고 웹의 특성 상 대면 토론 학습에 부담감을 갖고 있는 실험집단의 학습자들을 적극적으로 참여시켜 스스로의 의사표현 능력을 신장시키도록 하였다. 가치관과 관련된 토론 주제



〈표 3〉 ICT 활용수업을 위한 교수·학습 과정안 예시

교과	가정 (1학년1학기)		차시	2/7	대상학년	1-1,3,5
단원	I. 나와 가족의 이해 2. 성과 이성교제 (1) 청소년기의 이성교제					
학습 목표	· 청소년기의 이성교제에서 일어날 수 있는 문제점을 알 수 있다. · 이성교제에 대한 바람직한 태도를 가질 수 있다					
ICT학습 활동유형	웹 토론, 정보 만들기		자료	교사홈페이지, 전문가 웹자료, 보고서, CD, 동영상		
ICT 활용 실시환경	1인1PC, 액정프로젝트, 컴퓨터, 파워포인트, 한글 97		정보탐색 사이트	▷ <a href="http://www.kumsungpub.co.kr">http://www.kumsungpub.co.kr</a> ▷ <a href="http://hammsung.hihome.com/">http://hammsung.hihome.com/</a> ▷ <a href="http://ahsex.org/index-1.htm">http://ahsex.org/index-1.htm</a>		
단계	학습 요소	교수 - 학습 활동			시량	자료 및 유의점
		교사활동		학생활동		
도입	문제 인식	· 전시복습 · 사랑의 유형을 정리한 자료 제시		· 수업에 대한 흥미를 유발하면서 문제인식.	5'	· PPT자료
		학습목표 및 수업방향 제시				
전개	문제 제시	▶ 문제 제시 · 교과내용을 통해 청소년기의 이성교제에서의 문제점을 제시		· 민수의 경우를 간접적인 경험으로 해서 이성교제의 문제점 제시하기	5'	· 민수와 자신의 입장을 비교해서 문제점을 제시한다.
	문제 해결 방법 탐색	▶ 문제 배경 이해하기 · 청소년기의 이성교제에서의 문제점 탐색하기 · 친구들의 이성교제 현황 파악(설문조사 실시) ▶ 문제 해결 과정 탐색 - 웹상에서 토론(게시판에 글 등록) · 내가 민수의 입장이라면? · 이성교제에 대한 나의 생각은? · 내가 이성교제를 한다면 ~ 이렇게 하겠다. · 바람직한 이성교제에 대한 실천적 태도는?			15'	· 교사 홈의 커뮤니티를 활용하여 질문에 참여 · 학습자들이 토론에 적극적으로 참여하도록 지도 · 네티켓 지키도록 지도
	문제 해결	▶ 문제 해결 · 게시된 내용을 분석하고 토의하는 과정을 거치면서 문제를 해결할 수 있는 능력을 기른다.			8'	· 토의 내용을 정리하면서 실천적 태도를 갖는다.
정리 및 평가	결과 정리	▶ 정리 · 자신이 정리한 내용과 교사의 설명을 통해 자신의 이성교제에 대한 바람직한 태도를 알게 된다.			10'	· 자신의 생활에서 실천하기 위한 방법을 찾는다.
차시 예고	과제 제시	· 차시예고 및 과제제시 · 성에 대한 이해			2'	· 정보탐색 과제제시

이므로 자신의 견해를 자유롭게 표현하도록 교사의 개인적인 판단이나 견해를 강요하지 않았다. 그리고 게시판에 올려진 글을 통해 친구들의 생각과 나의 생각을 비교하게 했다. 그런 후 '내가 만약에 이성교제를 한다면 ~ 이렇게 할 것이다' 라는 글을 게시판에 완성하여 올리도록 했다. 역시 게시판에 올려진 다른 친구들의 글을 읽어보고 스스로 바람직한 이성교제에 대한 자신의 가치관을 정립해 나가게 되었다. 공통의 주제를 놓고 각자 자신의 생각을 토론게시판에 올리고, 게시판에 공개된 글을 읽어보면서 자신의 주장과 비교·검토하는 과정을 거치게 되고 새로운 관점으로

문제해결 방안을 깨닫도록 하였다.

정리 단계에서는 이성교제에 대하여 찬성 또는 반대하는 이유를 정리하여 소개하면서 같은 주제를 두고 다른 관점으로 볼 수 있다는 것을 깨닫도록 하였다. 학생들 스스로 청소년기의 이성교제에서 발생할 수 있는 문제점들을 바르게 인식하여 올바른 대처능력 및 실천적 태도를 갖도록 하였다. 끝으로 심화학습 과제를 제시하여 전문가는 어떻게 생각하는지 정보를 검색하게 했다. 학생들은 자신들이 토의한 내용과 전문가의 의견을 비교 분석하도록 해서 이성교제에 대한 바람직한 실천적 태도를 갖도록 하였다.

V. 연구 결과

1. ICT 활용 수업의 효과 검증 결과

「나와 가족의 이해」 영역에서 교사홈페이지를 통한 ICT 활용수업 적용시 ICT 실시환경에 따라 학생들의 ICT 활용 능력, 문제해결 능력, 수행평가 성적 향상의 효과는 차이가 있는가? 의 연구 문제를 규명하기 위해 t-검정을 하였다.

1) ICT 수업 실시환경에 따른 실험집단1과 실험집단2의 사전·사후 차이검증

ICT 수업 실시환경에 따라 두 집단의 ICT 활용 능력, 문제해결 능력, 수행평가 성적이 사전에 비해 사후에 얼마나 향상되었는지 알아보기 위한 t-검정 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4>와 같이 ICT 수업 실시환경에 따라 ICT 활용 수업에 대한 사전·사후 차이검증을 한 결과 1교

실 1PC학급 ICT 활용 수업 집단의 ICT 활용 능력은 사후검사의 평균이 모든 영역에서 높아져 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 1인 1PC 학급 ICT 활용 수업 집단 경우 정보수집(t=3.75, p<.01), 정보분석 가공(t=4.06, p<.01), 정보윤리보안(t=4.26, p<.01)에서 사후검사의 평균이 높아져 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 따라서 ICT 활용 수업이 ICT 활용 능력 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다.

문제해결력에서는 1교실 1PC학급 ICT 활용 수업 집단의 경우 모든 영역에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 문제규정과 구성화, 대안적 해결책 산술, 의사결정에서 사후점수가 향상된 것으로 나타났다. 1인 1PC 학급 ICT 활용 수업 집단의 경우 문제규정과 구성화(t=2.81, p<.01), 의사결정(t=3.20, p<.01)에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 대안적 해결책 산술과 실행과 확인에서는 사전에 비해 사후검사의 평균은 높아졌으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

1교실 1PC학급 ICT 활용 수업 집단의 수행평가

<표 4> ICT 수업 실시환경에 따른 실험집단1과 실험집단2의 사전·사후 차이검증

구 분			사전		사후		t
			M	S.D.	M	S.D.	
ICT 활용 능력	정보수집	실험집단1	3.52	0.65	3.89	0.53	5.94**
		실험집단2	3.67	0.61	3.86	0.58	3.75**
	정보분석가공	실험집단1	3.15	0.72	3.45	0.73	3.67**
		실험집단2	3.05	0.80	3.39	0.72	4.06**
	정보전달교류	실험집단1	3.77	0.71	4.13	0.58	5.50**
		실험집단2	3.92	0.71	4.02	0.66	1.56
	정보윤리보안	실험집단1	3.44	0.62	3.78	0.57	5.22**
		실험집단2	3.51	0.68	3.77	0.60	4.26**
문제 해결력	문제규정과 구성화	실험집단1	3.31	0.48	3.38	0.50	1.23
		실험집단2	3.37	0.54	3.50	0.53	2.81**
	대안적 해결책 산술	실험집단1	3.23	0.50	3.27	0.47	0.91
		실험집단2	3.32	0.49	3.37	0.52	0.77
	의사결정	실험집단1	3.19	0.45	3.24	0.43	0.89
		실험집단2	3.22	0.45	3.38	0.48	3.20**
	실행과 확인	실험집단1	3.19	0.45	3.15	0.48	-0.82
		실험집단2	3.25	0.48	3.34	0.47	1.66
수행평가	실험집단1	54.59	28.34	46.38	28.84	-2.56*	
	실험집단2	54.45	27.57	61.97	25.57	2.35*	

\* : p < .05 \*\* : p < .01

( $t = -2.56, p < .05$ )에서 사후검사의 평균이 내려가 사전과 사후간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 1인 1PC 학급 ICT 활용 수업 집단의 수행평가 ( $t = 2.35, p < .05$ )에서 사후검사의 평균이 7.51점이 높아져 사전과 사후간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

2) ICT 수업 실시환경에 따른 사후검사 차이검증 실험수업 후 ICT 수업 실시환경에 따른 두 집단의 ICT 활용 능력, 문제해결 능력, 수행평가 성적의 차이를 알아보기 위한 t-검정 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5>와 같이 실시 환경이 다른 두 실험집단의 사후검사의 독립표본 t-검정 결과 ICT 활용 능력에서는 두 실험집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 실시환경을 달리하여 ICT 수업을 적용했을 때, 두 집단 간의 ICT 활용 능력에서의 효과에 차이가 없음을 알 수 있다. 문제해결력에서는 실행과 확인( $t = -2.51, p < .05$ )에서만 1인 1PC 학급의 사후 검사 평균이 높아 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 다른 세 가지 항목에서도 1인 1PC 학급의 평균이 1학급 1PC 학급의 평균보다 모두 높아 통계적으로 유의한 차이는 아니지만 효과의 차이가 보여진다. 수행평가( $t = -3.59, p < .01$ )에서는 1인 1PC 학급의 평균이 높아 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이는 수행과제를 수행함에 있어서 1인 1PC학급에서 수업시간 중 컴퓨터를

통한 정보 탐색과정이 유익하게 작용했다고 볼 수 있다.

## 2. ICT 활용 수업 실시에 대한 교사의 평가

많은 교육 관계자들은 웹 기반 ICT 활용 수업의 긍정적인 효과에 대한 예를 들어 수업에 활용하기를 강조하고 있다. 이에 본 교사는 ICT 활용 수업의 효과를 알아보기 위하여 교사용 홈페이지를 작성하고 지도안을 개발하였으며, 실시환경을 달리하여 두 개의 실험집단으로 구분하여 실제수업에 적용했으며, 연구결과에 대한 해석을 중심으로 실험수업을 다음과 같이 평가하였다.

첫째, ICT 활용 수업을 실시 환경을 달리하여 두 실험집단에 적용하였을 때 두 집단 모두 사전에 비해 사후에서 ICT 활용 능력이 향상되었으나 두 집단의 사후검사 평균의 차이를 검증한 결과 ICT 활용 능력의 효과의 차이는 통계적으로 유의하게 나타나지 않았다. 그러나 통계적인 유의한 차이는 아니지만 1교실 1PC학급에서의 효과가 더 있는 것으로 나타났다. 이는 ICT 수업 유형 중 정보 탐색 수업의 예를 들면 1교실 1PC학급의 수업에서는 교사가 직접 검색하면서 검색과정과 검색된 결과를 보여 주어서 학생들이 수업에 집중하며 흥미 있어 했으며, 전체적으로 학생들의 수업에 임하는 태도가 진지했다. 1인 1PC환경에서의 수업에서는 많은 학생이 흥미를 가지고 자신의 컴퓨터로 검색을 하였으나 자기 주도적으로 정보

<표 5> ICT 수업 실시환경에 따른 사후검사 차이검증

구 분	계 (N=158)		ICT 수업 실시 형태				t	
			실험집단1 (N=80)		실험집단2 (N=78)			
	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.		
ICT 활용 능력	정보수집	3.88	0.55	3.89	0.53	3.86	0.58	0.33
	정보분석가공	3.42	0.72	3.45	0.73	3.39	0.72	0.54
	정보전달교류	4.08	0.62	4.13	0.58	4.02	0.66	1.08
	정보윤리보안	3.77	0.58	3.78	0.57	3.77	0.60	0.11
문제 해결력	문제규정과 구성화	3.44	0.51	3.38	0.50	3.50	0.53	-1.40
	대안적 해결책 산출	3.32	0.50	3.27	0.47	3.37	0.52	-1.23
	의사결정	3.31	0.46	3.24	0.43	3.38	0.48	-1.91
	실행과 확인	3.24	0.48	3.15	0.48	3.34	0.47	-2.51*
수행평가		54.07	28.29	46.38	28.84	61.97	25.57	-3.59**

\* :  $p < .05$  \*\* :  $p < .01$

를 찾아 정리하여 새로운 정보를 만들 수 있는 능력이 부족했다. 또한 학생들은 컴퓨터를 활용하는 것 자체에 흥미는 있었으나, 학습활동에 활용하는 것이 습관화되어 있지 않았으며, 다수의 학생은 학습에 집중하지 못했다. 그러므로 ICT 활용 수업 전에 컴퓨터의 순기능과 역기능에 대한 충분한 지도와 정보 검색 및 정보 관리 방법에 대한 선행 학습이 필요하다.

둘째, ICT 활용수업을 실시환경을 달리하여 두 실험집단에 적용하였을 때 실행과 확인에서 1인 1PC 학급의 평균이 높아 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이는 1인 1PC학급에서의 ICT 활용 수업이 어떤 해결책을 수행하고 난 뒤에 실제적인 결과를 나름대로 평가하는 과정을 측정하는 것에 도움을 주었다. 1교실 1PC학급의 사전·사후 차이검증 결과 문제해결력에서 사전과 사후검사 평균에 통계적으로 유의한 차이가 없었지만, 1인 1PC학급의 사전·사후 차이검증 결과 문제규정과 구성화와 의사결정에서는 사전과 사후검사 평균에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 문제규정과 구성화에서 1인 1PC를 이용하여 문제와 관련된 실제적인 정보를 얻어서 문제를 상세화하고 상황을 재평가하고 해결목표를 명확하게 할 수 있었고, 의사결정에서 1인 1PC를 이용하여 정보를 탐색하고 토론 수업을 진행하는 것이 여러 가지 대안들을 비교해서 가장 좋은 해결책을 선택하는 데에 도움이 되었다.

셋째, ICT 활용 수업을 실시환경을 달리하여 두 실험집단에 적용하였을 때 수행평가의 효과의 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다. 1인 1PC학급에서의 학생들은 수업 중에 컴퓨터를 활용하는 것이 수행과제의 문제를 파악한 후 정보를 탐색하고 해결책을 파악하여 직접 문제를 해결하는 과정에서 유익하게 활용되었다.

이 밖에 교사가 새로운 수업방법의 적용이 익숙하지 못한 상태에서의 ICT 활용 수업은 오히려 학생들의 수업에 대한 방향감 상실이 예측되며, 수업에 대한 질적 저하가 예상된다. ICT 활용 수업의 효과를 증진시키기 위해서는 교사가 사회변화에 따른 새로운 교수·학습 방법의 필요성을 인식하고, ICT 활용 능력을 향상시키는 것이 요구된다. 또한 ICT 활용 교육은 컴퓨터나 교육 자료의 활용에 비중을 두기보다는 교과 교육의 철학과 목적 속에서 이루어져야 하며, ICT 활용 교육을 전통적인 교실수업에 조화롭게 적용하는 것이 가장 바람직할 것이다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 중학교 가정과의「나와 가족의 이해」단원에서의 ICT 수업 실시환경에 따른 ICT 활용수업 효과의 차이를 분석하였다. 이를 위하여 사이버 학습공간인 홈페이지를 만들고, ICT 활용 수업 교수·학습과정안을 개발하였다. 그리고 두 가지 ICT 실시환경에서 ICT 활용수업을 적용한 후 ICT 활용능력, 문제해결 능력, 수행평가 등 세 가지 영역에서 효과의 차이가 나타나는지 알아보았다. 이 연구로 얻은 결론은 다음과 같다.

1. 「나와 가족의 이해」단원에서 웹을 기반으로 한 ICT 활용수업은 실시환경이 다른 두 실험집단 모두 사전에 비해 사후검사에서 ICT 활용능력이 향상되었으며 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 그러나 두 실험집단 간의 ICT 활용능력 사후검사의 차이가 있는지를 검증한 결과 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이와 같은 결과로부터 ICT 활용수업은 두 가지 실시환경에서 ICT 활용수업이 ICT 활용능력을 높이는 데 효과적이라고 볼 수 있다.

2. 「나와 가족의 이해」단원에서 웹을 기반으로 한 ICT 활용수업이 실시환경에 따라 문제해결력 향상에 효과가 있는지를 사전과 사후검사의 차이검증 결과, 1교실 1PC학급에서는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 1인 1PC학급에서는 통계적으로 문제규정과 구성화와 의사결정에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 그리고 두 실험집단 간의 사후검사 t-검정 결과 실행과 확인에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이와 같은 결과는 ICT 활용수업은 1교실 1PC 실시환경에서는 효과적이지 못하였으나, 1인 1PC 실시환경에서 문제해결력의 일부에 효과가 있었다. 이 밖에 문제해결학습의 적용을 검토하여 대안적 해결책 산출을 향상시킬 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

3. 「나와 가족의 이해」단원에서 웹을 기반으로 한 ICT 활용 수업이 실시환경에 따라 수행평가 성적이 향상되었는지를 검증한 결과, 1교실 1PC학급에서는 수행평가 성적이 향상되지 않았으며, 1인 1PC학급에서는 향상된 것으로 나타났다. 그리고 두 실험집단 간의 수행평가 사후검사에 대한 차이검증 결과 1인 1PC학급의 성적이 높아 두 집단 간에 통계적으로 유

의한 차이를 보였다. 이와 같은 결과는 1인 1PC 실시환경에서의 ICT 활용수업은 수행평가 향상에 효과적이었음을 나타내주며, 이로부터 교수·학습방법과 평가는 통합적으로 계획할 필요가 있음을 알 수 있다.

이상을 바탕으로 다음과 같은 제언을 하였다.

첫째, 본 연구에서는 ICT 활용 수업 실시환경을 1교실 1PC학급과 1인 1PC학급으로 구분하여 적용하였다. 그러나 ICT 활용 및 토론수업을 진행하면서 모둠별 협동학습을 위한 모둠학습실(1교실 7~8PC)의 필요성을 느꼈다. 교육 현장에서 획일화된 1인 1PC학급 이외에도 여러 가지 ICT 학습방법을 가능하게 하는 다양한 ICT 수업 실시환경에 대한 후속연구도 요구된다. 즉, 실시환경을 1교실 1PC학급(교단 선진화 교실)과 1인 1PC학급(멀티미디어실습실)외에 1교실 7~8PC학급(모둠학습실)에서 ICT 수업을 적용하여 세 가지 실시 환경에서 그 효과에 대한 차이가 있는지 알아보는 연구도 필요하다고 본다. 이러한 연구 결과에 따라 교실환경도 점차 개선해 나가야 한다.

둘째, 본 연구를 위해 홈페이지를 제작하는 과정에서 홈페이지 구축, 학습자료 게시, 자료개발, 학습자와의 상호작용 환경 구성, 질문에 대한 응답 등 연구자가 처리하기에는 시간과 노력이 많이 소모되었다. 또한 홈페이지가 학생들에게 유익한지, 문제점은 없는지 등에 대한 객관적인 평가 자료가 없다. 그러므로 지역별로 가정과 교사들이 업무를 분담하거나 공동연구원을 두어 모든 교사 및 학습자가 만족해하는 가정과 공동 홈페이지를 구축, 운영할 필요가 있다. 이 밖에도 ICT 활용수업은 모든 교수·학습 방법에서도 마찬가지로 교과교육의 철학과 목적을 기초로 하여 적용하는 것이 바람직하다고 본다.

□ 집 수 일 : 2003년 2월 7일

□ 심사종료일 : 2003년 4월 7일

### 참 고 문 헌

강인애 외(1999). 웹기반 PBL의 개발사례: 초등, 중등, 대학교의 경우. *교육 공학연구*, 15(1), 301-330.  
 경상남도교육과학연구원(2001). *나도 정보화 시대의 교사*.  
 김미정(1996). CAI와 토론 학습을 연계한 가정과 교

수·학습 모형개발. 이화여자대학교 석사학위논문.  
 김성근 외(2001). *나도 정보화 시대의 교사*. 경상남도 교육과학 연구원.  
 김창희(1998). 웹 기반 교육이 학업 성취도에 미치는 영향. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.  
 도난희(1997). 실천문제해결 수업모형을 적용한 중학교 가정과 인간발달과 가족관계 영역의 수업지도안 개발. 한국교원대학교 석사학위논문.  
 박미정(2001). ICT를 활용한 가정과 웹 기반 문제해결 학습환경의 개발 및 적용. 한국교원대학교 석사학위논문.  
 백영균(1995). 컴퓨터를 매체로 하는 교수 학습 방법의 탐구. 교육과학사.  
 백영균, 강신천(1999). 웹기반 학습환경의 준비와 개발도구. 원미사.  
 서정철 외(2000). 인터넷 활용수업의 실태조사 및 분석. *컴퓨터교육학회논문지*, 3(1), 76-86.  
 송재신 외(2000). ICT 활용 교수·학습지도안 자료집. 한국교육학술정보원.  
 신수범 외(1999). 문제해결능력 신장을 위한 컴퓨터교육과정 모델 개발. *정보교육학회논문지(B)*, 26(2).  
 영국교육정보원(2001). 정보통신기술 활용과 학업 성취 수준과의 관계. 한국교육학술정보원 조사연구실 SDI서비스.  
 오윤진(1998). 웹 기반 협동학습시 학습자의 자기 효능감과 보상구조가 학습참여도와 학업성취도에 미치는 영향. 이화여자대학교 석사학위논문.  
 왕석순(2001). 중등실과(기술·가정)교과에서의 ICT 활용 교수·학습 및 평가전략. 한국교육학술정보원.  
 유의숙(2000). 스트레스, 정동성, 사회적 문제해결능력과 성욕구 및 충동의 관계. 가톨릭대학교 상담심리학석사학위논문.  
 유인환(2000). ICT와 문제해결. 한국교원대학교 박사학위논문.  
 유태명 외(2000). 중학교 가정과 '인간발달과 가족관계' 영역의 교육자료 개발 및 현장 적용 연구. *한국가정과교육학회지*, 12(3), 115-127.  
 윤인경(1999). 가정과 교육의 새로운 패러다임. *한국가정과교육학회지*, 11(1), 103-108.  
 이광희(2000). 정보화시대를 대비한 CAI로서의 웹 활용. *한국 초등정보공학회 논문지*, 1(1)  
 이경운(1998). 교육정보화를 위한 학교교육 웹사이트 체계와 이를 이용한 고등학교 물리 수업 모형 연구.

- 서울대학교 박사학위논문.
- 이병희(1999). 인터넷을 통한 협동학습 모델 개발 및 적용. 충북대학교 석사학위논문.
- 이수원(1999). 웹 기반 학습환경에서 인터페이스의 배타포 구조가 학습성취 및 태도에 미치는 영향. 한양대학교 석사학위논문.
- 이태욱 외(2001). ICT 교육론. 형설출판사.
- 임정훈(1999). 웹 기반 문제해결 학습환경에서 소집단 협동학습전략이 온라인토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과. 서울대학교 박사학위논문.
- 장상필 외(2000). 웹 기반 학습 시스템에 적합한 형성평가 방법에 관한 연구.
- 정성무 외(2000). ICT 활용 교수·학습 과정안 자료집. 한국교육학술정보원.
- 초당초등학교(2002). 도덕과의 ICT 활용교수-학습 방안. 교육인적자원부 연구학교 운영 보고서.
- 채수은(1998). 웹 기반 문제해결 수업 진행절차 및 설계절차의 개발. 성균관대학교 석사학위논문.
- 하영희(2001). 고등학교 가정과의 한국 가정생활 문화 관련 단원의 학습에서 ICT 활용 수업의 효과. 경상대학교 석사학위논문.
- 한국교육학술정보원(2001a). 교사 ICT 활용 교육 연수교재.
- 한국교육학술정보원(2001b). ICT 활용 교수학습 과정안 자료집.
- 한정선(1999). 효율적인 가상교육 구현을 위한 제고. 교육공학연구, 15(1), 331-353.
- 함영기(2002). 인터넷에 꾸미는 온라인 학습방.
- 홍명희 외(1999). 인터넷 활용 수업의 이론과 실제. 한빛 미디어.
- Brown, M. M.(1980). *What is home economics Educations?* Minnesota Research and Development Center for Vocational Education.
- Henke, H.(1997). *Evaluation Web-Based Instruction Design*. Nova-Southeastern University.
- Jones, M. G. & Farquhar, J. D.(1997). User Interface Design for Web Based Instruction. In Khan, B. H.(1997). *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications.
- Khan, B. H.(1997). *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications.
- Kook, J. K.(1997). Computer and Communication Networks. In *Educational Settings in the Twenty-First Century: Preparation for Education' New Poles*. Educational Technology.