

# 컴퓨터 재량활동 수업에서 STAD협동학습이 ICT 정보수집과 정보가공 능력에 미치는 영향

윤미숙<sup>o</sup>, 한병래

양산신명초등학교, 진주교육대학교

## 요 약

컴퓨터 교육을 위한 교육방법의 논의는 학습자가 컴퓨터에 대한 지식과 기능을 효과적으로 습득하기 위해 요구되는 사항이다. 본 논문에서는 다양한 교수법 중 교사와 학습자간의 부담감을 줄이기 위해 STAD협동학습을 적용해 보았다. 그 결과 STAD협동학습 이론에 기초한 컴퓨터 실기 수업이 학생들의 ICT 정보수집 및 정보가공 능력 향상에 효과적인임을 알 수 있었다. 연구결과를 통해 도출된 수업모형은 컴퓨터 과의 수업모형 중 하나의 예시가 될 것이며, 앞으로 컴퓨터 교과와 효과적인 수업을 위한 더 많은 연구사례가 있어야 한다고 생각한다.

## The Effects of STAD Cooperative Learning on Information Collection and Processing ability in Computer Education

Mi-Suk Yun<sup>o</sup>, Byoung-Rae Han

Yangsan Sinmyung Elementary School<sup>o</sup>, Chinju National University of Education

## ABSTRACT

Considering teaching methods for computer education is a must for effectively instructing students of knowledge and skills on computers. In this paper, we adopts STAD Cooperative Learning method, among many others, in order to reduce any burden teachers and learners may have. As a result, it finds out that practical training based on STAD Cooperative Learning is very effective in enhancing students' abilities for ICT data collection and manipulation. The teaching model driven out as a result of this study, will be a good example for teaching models in many computer-related departments. In the future, more studies on teaching models will have to take place for more effective teaching of computer courses.

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 필요성 및 목적

지식 정보화 사회는 창의력과 정보가 생활을 영위하는 중요한 자산이 되고, 다양한 정보를 활용한 지식의 창출과

유통이 사회의 핵심이 되는 사회이다[1]. 현대인은 다양한 장소에서 시시각각으로 컴퓨터와 같은 정보 통신 기술(ICT)을 접하고 있으며, 현대 사회에서 좀 더 질 높은 삶을 영위하기 위한 하나의 수단으로 정보 통신 기술에 대한 지식과 기술을 습득하여야 하는 필요성에 직면하고 있다[2].

이에 맞춰, 21세기 정보화 시대의 선구자가 되기 위해서는 교육 정보를 활용, 공유, 창출할 수 있는 체계적이고 종합적인 교육 정보 인프라의 고도화를 지속적으로 추진하여 ICT(Information & Communication Technology) 활용을 통한 교수-학습 방법 개선으로 수업의 질 향상은 물론 교육 공동체 구성원이 공간을 초월하여 교육을 받을 수 있는 환경 조성이 필요하다[1].

기존의 전통적인 학습에서는 교사가 학습 교재를 활용하여 학습내용을 학습자들에게 직접 지식을 전달해 주었다. 그러나 인터넷이나 워드프로세서, 파워포인트 등의 정보 통신 기술을 활용한 학습에서는 학습자들이 자신에게 필요한 정보를 검색하고 인지적인 판단과정을 거쳐 정보를 선별하여 수집하고 가공하여 학습에 활용하게 된다.

이러한 형태의 수업활동을 학습자들이 자기 주도적으로 정보를 탐색하여 수집하고 분류, 분석, 정리하는 등 학습자 개개인의 활동으로 하기에는 여러 가지 제반 시설 및 환경이 갖추어져 있지 않으며 시간이 많이 소요되므로 이러한 문제점을 최소화하기 위하여 여러 명의 학습자들이 모둠으로 활동하는 협동학습의 필요성이 절실히 요구된다[3].

이에 본 연구에서는 여러 가지 협동학습 방법 중에서 기본적인 지식이나 정보의 완전학습을 하는 데 효과적이며 협동학습의 효과를 극대화하기 위해 개별보상과 집단보상을 사용하는 STAD(Student Teams-Achievement Division)협동학습 방법을 적용하여 학습의 소외자를 최소화시키고자 하였다[4]. 초등학교 재량활동 시간에 이루어지고 있는 ICT소양교육 중에서 정보수집과 정보 가공 요소에 STAD협동학습 방법을 적용하여 실험집단에 STAD 협동학습 프로그램을 실시하고, 통제집단에 전통 학습방법을 실시하여 협동학습 방법이 학생들의 ICT 정보수집과 정보가공 능력 향상 등에 효과가 있는지 알아보 고자 한다.

본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 관련문헌과 선행 연구를 중심으로 초등학교 ICT

정보수집과 정보가공 교육을 위한 교육과정과 협동학습에 관한 이론적 배경과 실태를 살펴본다.

둘째, 협동학습 이론을 기반으로 초등학교 4학년 ICT 정보수집과 정보가공 능력 교육을 위한 교재를 분석하고 재구성하여 협동학습을 적용한 교육과정 및 수업 모형을 개발한다.

셋째, 초등학교 4학년 2개 학급을 대상으로 실험 수업을 실시하여 협동학습이 ICT 정보수집과 정보가공 능력 향상에 효과가 있는지 알아본다.

## 1.2 연구의 제한점

본 연구는 특정학교를 상대로 하였기 때문에 타 지역과 일반화하는데 어려움이 있으며 교육에서 교사가 가장 중요한 변인 중의 하나임을 고려할 때 비록 교사 변인을 통제 하였다 하더라도 교사의 특성에 따라 효과가 다르게 나타날 수 있다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 정보 통신 기술 교육

#### 2.1.1 ICT 관련 교육과정의 변천

국내 ICT교육은 1970년 문교부가 ‘전자계산기 교육계획’을 수립하여 발표하면서 전자계산기를 다루기 위한 ‘전자 교육’으로 시작하여, 1983년 국가 기간 전산망 기본 방침이 확정되고 한국 교육 개발원의 ‘초·중등학교 컴퓨터 교육을 위한 기초연구’가 발표됨에 따라 ‘컴퓨터 교육’을 거쳐 1995년 교육부의 ‘교육정보화 종합 추진 계획’의 발표로 ‘교육 정보화’가 확산되면서 2000년 7차 교육과정의 현장 적용과 더불어 국가의 정책적 의지와 맞물려 ‘ICT 교육’에 이르고 있다[5].

ICT 관련 교육과정의 변천 과정을 종합하여 시기, 내용, 특징에 따라 분석해 보면 <표 1>과 같이 정리할 수 있다.

<표 1> ICT 관련 교육과정의 변천 과정

| 교육과정           | 내용   | 특징                   |
|----------------|--|----------------------|
| 5차 (1987~1992) | •초등학교 4,5,6 학년 실과에 ‘일과 컴퓨터’, ‘컴퓨터 다루기’ 내용 도입 | •교육과정에 컴퓨터 내용 도입의 확대 |
| 6차 (1993~)     | •초등학교 실과에 ‘컴퓨터 다루기’, ‘컴퓨터 관리하기’, ‘컴퓨터 활용하기’  | •컴퓨터 교육 기회의 확대       |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| 1997)               | 터로 글쓰기' 포함.<br>•재량활동 시간에 컴퓨터를 가르칠 수 있게 됨.  |  |
| 7차<br>(1998~<br>현재) | •초등학교 5, 6학년 실과에 '컴퓨터 다루기', '컴퓨터 활용하기' 포함.<br>•5단계 5개영역으로 구성된 정보 통신 기술 교육 내용 체계 개발<br>•1~6학년 까지 주당 1시간의 학교 재량활동 시간을 단계 및 내용 수준에 맞게 정보 통신 기술 교육을 실시하도록 함. | •초등학교 컴퓨터 교육의 필수화.<br>•모든 교과에서 ICT 활용 교육 강조. |

### 2.1.2 ICT 소양교육과 ICT 활용 교육

ICT는 정보기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법을 의미한다[7].

학습자들은 ICT 소양교육으로 ICT에 대한 기초적인 능력을 습득하고, 이를 토대로 각 교과에서 ICT 활용 교육을 할 수 있다. ICT 소양교육과 ICT 활용교육이 서로 연계하여 교육이 이루어질 때 ICT 활용능력이 가장 효과적으로 신장된다고 본다.

ICT 소양교육은 학교장 재량활동 시간이나 특별활동 시간에 독립 교과 혹은 특정 교과의 내용 영역으로 정보 통신 기술 자체에 관한 교육을 하는 것을 의미한다. 즉, 초등학교의 '실과', 중학교의 '컴퓨터', 고등학교의 '정보 사회와 컴퓨터' 교과를 통해 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어 매체, 응용프로그램을 다룰 수 있는 기본적인 소양을 기르도록 하는 것이다. 교사들에게도 마찬가지로 컴퓨터 및 각종 정보기기, 멀티미디어 매체 등 여러 가지 정보 통신 기자재를 다룰 수 있는 기본적인 소양교육을 일컫는 말이라 할 수 있다. ICT 활용교육은 각 교과의 교수-학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 정보통신기술을 교과 과정에 통합시켜, 교육적 매체(instructional media)로써 ICT를 활용하는 교육을 의미한다. 예를 들면 교육용 CD-ROM 타이틀을 이용하여 수업을 하거나 혹은 인터넷 등을 통한 웹 자료를 활용하여 교수-학습을 하는 형태이다. 교수-학습과정에서 ICT 활용의 큰 목적은 학생들의 창의적 사고와 다양한 학습활동을 촉진시켜 학습목표를 효과적으로 달성할 수

있도록 지원하는데 있다. 이러한 교수-학습과정 속에서 ICT 소양교육이 자연스럽게 달성될 수 있다. 따라서 ICT 활용교육은 그 교과의 특성과 ICT의 특성이 적절하게 조화를 이룰 때에 교육적인 효과가 가장 크다고 할 수 있다[8].

교사는 학생들의 창의적 사고와 다양한 학습활동은 촉진시켜 학습목표를 효과적으로 달성시킬 수 있도록 조언해 주는 조언자, 협력해 주는 협력자로서의 역할을 다해야 할 것이다.

실제로 교과 학습에 필요한 ICT 활용능력은 각 교과 시간에 다루기 어렵기 때문에 특정 시간에 실시되는 소양교육을 통하여 이루어진다. 학습자들은 소양교육으로 ICT에 대한 기본적인 기술 능력을 습득하고 이를 토대로 각 교과에서 ICT를 활용한 교수-학습 활동을 해 나갈 수 있다.

### 2.1.3 요소별 분포표

본 연구에서는 ICT 소양 능력 기준 요소를 <표 2>과 같이 추출하였다[9].

<표 2> 정보수집, 정보가공 요소별 분포표

| 대유목               | 중유목                      | 소유목                                    |
|-------------------|--------------------------|--|
| 정보수집              | 검색                       | 보조기억장치를 통하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다.      |
|                   |                          | 네트워크를 이용하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다.       |
|                   |                          | 웹브라우저를 통하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다.       |
|                   |                          | 검색 사이트를 이용하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다.     |
| 정보가공              | 수집                       | 열람한 정보를 PC로 복사, 전송해 줄 수 있다.            |
|                   | 저장<br>관리                 | 수집한 정보를 PC에 저장, 관리 할 수 있다.             |
|                   |                          | 수집한 자료를 압축하거나, 압축된 파일을 해제할 수 있다.       |
| 정보가공              | 텍스트<br>자료<br>제작          | 텍스트 문서를 편집할 수 있다.                      |
|                   |                          | 멀티미디어 요소를 포함한 문서를 작성 할 수 있다.           |
|                   | 프리젠테이션<br>자료<br>제작       | 텍스트만 포함된 프리젠테이션 자료를 수정, 편집, 가공 할 수 있다. |
| 멀티미디어<br>자료<br>제작 | 그림 자료를 수정, 편집, 가공할 수 있다. |  |

## 2.2 협동학습의 개념 및 모형

‘협동학습’은 ‘Cooperative learning’을 번역한 용어로 소집단을 구성하여 집단 역할을 중심으로 서로의 학습을 최대한으로 돕기 위하여 함께 학습하도록 하는 교수-학습 방법이다[10]. 이것은 지식 전달을 목적으로 하는 교사 중심의 모형과는 달리 학습자를 능동적인 학습의 참여자로 파악하는 학습자 중심의 학습모형이다[11]. 협동학습은 모든 학습자가 할당된 공동과제에 참여할 수 있는 소집단에서 함께 학습하는 것으로 구성원들이 공동으로 노력하여 주어진 과제나 학습 목표에 도달하는 수업 방법이라고 정의할 수 있다[12].

최근에 교실 현장에서 널리 보급된 대표적인 협동학습 유형은 <표 3>과 같다[13].

<표 3> 협동학습 유형

| 유형                     | 특징 | 집단 목표 | 개별적 책무성 | 성공기회의 균등 | 집단 경쟁 | 전문화 | 개별화 적용 |
|------------------------|----|-------|---------|----------|-------|-----|--------|
| STAD(능력별팀 학습)          |    | ○     | ○       | ○        | △     | ×   | ×      |
| TGT(토너먼트식 학습)          |    | ○     | ○       | ○        | ○     | ×   | ×      |
| TAI (팀 보조 개별학습)        |    | ○     | ○       | ○        | ×     | ×   | ○      |
| LT (함께 하는 학습)          |    | ○     | △       | ×        | ×     | ×   | ×      |
| Jigsaw (과제분담 학습)       |    | ×     | ○       | ×        | ×     | ○   | ×      |
| Jigsaw II (과제분담 학습 II) |    | ○     | ○       | ○        | ×     | ○   | ×      |
| GI (집단조사 학습)           |    | ×     | ○       | ×        | ×     | ○   | ×      |
| 전통적 소집단 학습             |    | ×     | ×       | ×        | ×     | ×   | ×      |

## 2.3 STAD 협동학습

STAD협동학습 모형은 협동학습 모형 중에서 가장 오래되고, 널리 사용되며 간단해서 협동학습을 처음 시작하는 교사에게 가장 적합한 모형 중의 하나로 알려져 있다[15]. 학습 효과를 높이는 핵심적 역할을 하는 것 중의 하나가 보상이다. 보상에 크게 세가지 방식이 있다. 첫째, 가장 기여도가 크거나 점수를 많이 얻은 학습자에게 최상의 보상을 해주는 형평체제 둘째, 점수에 상관없이 모든 학습자에게 동일한 보상을 주는 평등체제 셋째, 차별적 보상을 하지만 학습자의 필요에 따라 보상하는 필요체제이다. 이러한 세가지 보상 체제를 적절히 조화시켜 학습동기를 유발 시키는데 성공하고 있는 대표적인 모

형이 STAD협동학습 모형이다. 이 점과 함께 다인수 학급에서 적용하기 용이하며 교사의 최소한의 개입으로 학습자의 성취를 향상시킬 수 있다는 점이 다른 협동학습 모형과는 다른 STAD협동학습 모형의 장점이다[16]. 협동학습을 하기 위해서는 협동학습을 위한 소집단 구성원이 자발적으로 서로 협력하면서 학습하려는 협동여지의 유발이 필요하며 협동 여지를 위해서는 집단 보상 방법을 사용할 수 있다. 팀 과제에 집단 보상을 하는 경우에는 무임승객 효과나 봉 효과를 감소시키기 위해서는 집단 보상만 사용해서는 안 되고 집단 보상과 개별 보상을 병행하여야 한다[4]. 현재 행해지고 있는 채점과 인정체제에서 벗어나 모든 학생들의 노력을 인정해 주고 대다수의 학생들이 좋은 점수를 얻을 수 있는 향상점수제의 도입이 필요하며 이를 실현할 수 있는 교수방법이 STAD협동학습 모형이다. 전통적 수업모형인 시범-실습형과 STAD협동학습의 차이점은 <표 4>와 같다[4].

<표 4> 시범-실습형과 STAD협동학습의 차이점

| STAD 협동학습           | 전통적 수업 모형              |
|---------------------|------------------------|
| 긍정적 상호 의존성          | 상호 의존성이 없음             |
| 개별 책무성              | 개별 책무성이 없음             |
| 서로에 대한 책임을 공유함      | 자신에 대해서만 책임을 짐         |
| 과제와 구성원간의 관계 지속성 강조 | 과제만 강조                 |
| 사회적 기능을 직접 배움       | 사회적 기능을 배우지 않음         |
| 교사의 관찰과 개입          | 교사 주도                  |
| 수준별 학습              | 수준별 학습이 어려움            |
| 피드백                 | 피드백이 어려움               |
| 학습자의 능동적 참여         | 학습자의 수동적, 비참여적 학습태도 형성 |

## 2.4 선행 연구

선행 연구를 살펴보면 <표 5>와 같다[6][12][14][15].

<표 5> 선행연구에 나타난 내용

| 연도   | 연구자 | 연구주제                                   | 연구 내용   | 비고   |
|------|-----|--|---|--|
| 2003 | 안재성 | 컴퓨터 교과에서 협동학습이 학업 성취에 미치는 영향에 대한 질적 연구 | 실업계 고등학교 컴퓨터 교과 수업에서 협동학습의 적용 가능성을 검증하기 위하여 협동학습 교수-학습 지도안을 설계하여 실험집단에 적용하고 전통학습을 적용한 통제 집단 사이에 나타나는 학습동기와 학습 성취도 효과를 분석 하였다. | 적용 대상이 고등학생으로 한정되어 있으며 이는 발달 단계상 초등학생들과는 수준이 맞지 않는다. |

|      |     |                                     |   |  |
|------|-----|-------------------------------------|---|--|
| 2004 | 권소진 | 컴퓨터 실습수업에서 TAI모형의 적용이 학업성취도에 미치는 영향 | 일제식 모형과 전통적 TAI모형에서의 학업성취와 학습태도의 유의미한 차이를 알아보고자 하며 이를 검증하였다.  | 적용 대상이 고등학생이며 TAI모형은 교사 개인의 노력과 시간으로 적용하기 어렵다. |
| 2004 | 서훈식 | 「컴퓨터」 교과 협동학습을 적용한 수업모형             | 협동학습 원리를 적용한 수업 모형을 컴퓨터와 교수-학습안에 적용해 보고, 그 적합성 및 효율성을 알아보았다.  | 적용 대상이 중학생이며 TAI모형은 교사 개인의 노력과 시간으로 적용하기 어렵다.  |
| 2004 | 류호석 | STAD협동학습이 실습기능에 미치는 영향              | STAD협동학습 모형을 이용한 실기지도에서 보다 체계적으로 적용하기 위해 STAD협동학습 수업프로그램을 구안 적용하였다. 그 결과 STAD협동학습 프로그램이 실습기능에도 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있겠다. | STAD협동학습 모형을 실과에 국한시켜 적용하였다.                   |

<표 5>의 논문 외에도 협동학습의 필요성을 주장하고 교육적 활용 방안에 대한 논의와 효과를 검증하는 연구가 많이 이루어지고 있으나, 대부분의 연구들이 일부 교과와 중·고등학교에 국한되어 적용되어 있고 구체적인 교수-학습 방법의 제시가 미흡하였다. 따라서 초등학교 컴퓨터 교육에 일반화 할 수 있고 교육 현실과 여건에 알맞은 모델을 연구하는 것이 필요하다.

### 3. STAD협동학습 교육과정 및 수업모형

#### 3.1 Slavin 의 STAD 협동학습의 절차

STAD 협동학습모형은 Slavin 등에 의하여 만들어진 학생팀 학습(STL) 프로그램 중의 하나이다. 따라서 STAD 협동학습 모형은 학생팀 학습(STL) 프로그램이 공통적으로 가지고 있는 ‘집단보상’, ‘개별적 책무성’, ‘성공기회의 균등’의 세가지 중심개념이 포함되어 있다. STAD협동학습 모형은 이러한 세 가지 특징을 가진 학생팀 학습(STL)프로그램에서 가장 간단한 협동 학습 모형으로 그 일반적인 절차는 <표 6>과 같다.

<표 6> STAD협동학습 수업 절차

| 단계 | 수업절차          | 내용   |
|----|---------------|--|
| 1  | 수업소개          | 교사가 학습단원을 다양한 자료를 활용하여 수업한다.                                     |
| 2  | 모둠 활동         | 모둠을 이질적으로 구성하고 모둠별로 학습지를 나누어 학습하도록 한다.                           |
| 3  | 형성평가          | 단원 수업이 마친 후 형성평가를 실시한다.  |
| 4  | 모둠별 향상점수 부여   | 자신의 평균 점수를 기준으로 점수 향상 폭에 따라 향상점수를 부여한다. 개인별 향상점수의 합계를 모둠 점수로 한다. |
| 5  | 모둠 점수의 개시와 보상 | 모둠 점수를 공개하고 이에 따라 보상한다.  |

#### 3.2 향상 점수제

현재 행해지고 있는 채점과 인정체제는 불합리한 점이 많다. 근본적인 문제는 소수의 학생들만이 지속적으로 좋은 점수를 받고 나머지는 전혀 그렇지 않다는 점이다. 각 학생들의 잠재적 능력을 극대화시키는 것을 중시하는 7차 교육과정에서는 현 체제를 재고할 필요가 있다.

학생들 간의 비교대신에 학생의 발달 단계에 따라 학생의 학업 수행을 비교하여 채점하는 향상점수제를 이용한 채점 방법이 적절하다.

향상 점수제의 장점은 열등한 학생에게 좋은 점수를 얻는 기회를 줌으로써 동기 유발에 효과가 있다. 또한 우수한 학생이 동기 유발에도 효과가 있는데 이는 다른 학생과 경쟁하여 우수한 점수를 받는 것이 아니라 자기 자신의 경쟁을 통해 더욱 향상하게끔 유도하기 때문이다[3].

### 4. 연구방법

#### 4.1 연구 절차

2004년 9월에서 2004년 12월까지 실시한 연구로 연구의 절차를 <표 7>과 같이 추진하였다.

<표 7> 연구 절차

| 단 계     | 진 행 내 용                                    |
|---------|--|
| 준비 및 계획 | ·기초 자료 조사<br>·선행 연구 및 문헌 조사<br>·재량활동 교재 분석 |

|                |   |
|----------------|---|
| 자료 수집<br>수업 계획 | ·STAD 교육과정 및 모형 개발<br>·교수-학습 프로그램 작성<br>·검사 도구 개발           |
| 실험 수업          | ·ICT 정보수집과 정보가공 능력 사전 검사<br>·수업 전개 및 평가                     |
| 자료 처리<br>결과 분석 | ·ICT 정보수집과 정보가공 능력 사후 검사<br>·검사 결과 통계처리 및 분석<br>·연구 해석 및 결론 |

협동학습 이론에 대한 문헌 연구와 선행 연구 분석, 교육과정 분석을 한 후 STAD협동학습 수업모형 교수-학습 프로그램을 개발하였다. 실험집단과 비교집단을 선정하여 두 집단 모두에게 사전 검사를 실시하였고 교수-학습 프로그램을 적용하기 위한 준비단계로 STAD 협동학습에 대한 사전지도를 한 후 개발한 프로그램으로 지도하였다. 연구 기간은 2004년 9월1일부터 2004년 11월 30일까지 3개월간 주당 1시간씩 12차시 동안 STAD협동학습에 기초한 교수-학습 지도안을 설계하여 적용하였다. 수업 후 12월 중반에 사후 검사를 실시하였고 통계처리 한 후 그 결과를 분석하였다.

## 4.2 연구 설계

연구 대상은 경상남도에 위치한 ○○초등학교 4학년 2개 학급 78명의 학생이며 이들은 비교집단(39명), 실험집단(39명)으로 나누어 이질 집단 사전-사후 검사 설계로 연구 설계를 하였다. 실험집단과 비교집단에 정보수집 능력과 정보 가공 능력에 대한 사전 검사를 실시한 결과를 분석해 보니 평균과 표준편차 면에서 두 집단 간의 점수가 균등성을 나타내고 있으므로 사전 점수와 상관없이 사후 검사 점수를 비교할 수 있는 충분한 의미를 갖게 되었다.

실험 처치로는 실험 집단에는 STAD협동학습 이론을 기초한 교수-학습 프로그램을 개발하여 적용하였고 비교집단에는 교과서 중심의 전통적인 수업활동을 적용하였다. 실험처치가 끝난 후 실험집단과 비교집단 각각에 사후 검사로 ICT 정보수집 능력과 정보가공 능력 시험을 실시하였다. 그 밖에 실험집단에는 STAD협동학습 수업에 대한 학생들의 의견을 알아보기 위하여 현장조사를 실시하였다.

이를 간단히 나타내면 <표 8>과 같다.

<표 8> 연구 절차

|      |    |    |    |    |
|------|----|----|----|----|
| 비교집단 | O1 | X1 | O3 |    |
| 실험집단 | O2 | X2 | O4 | O5 |

- O1 : 사전 컴퓨터 실기능력 검사  
(정보수집과 정보가공 능력)
- O2 : 사전 컴퓨터 실기능력 검사  
(정보수집과 정보가공 능력)
- O3 : 사후 컴퓨터 실기능력 검사  
(정보수집과 정보가공 능력)
- O4 : 사후 컴퓨터 실기능력 검사  
(정보수집과 정보가공 능력)
- O5 : STAD 협동학습에 대한 학생들의 의견조사
- X1 : 전통적 교수·학습 방법
- X2 : STAD협동학습 이론에 기초한  
교수·학습 방법

## 4.3 교수·학습 자료 개발

### 4.3.1 단원 및 주제 선정

STAD 협동학습 이론에 기초한 교수-학습 활동자료를 개발하기 위한 단원으로 재구성한 교육과정은 컴퓨터 실기능력 중에서 정보수집 능력의 일부요소와 정보 가공능력 일부 요소만을 포함하고 있으며 재구성한 교육과정은 <표 9>와 같다[17].

<표 9> 재구성된 교육과정

| 단원명                     | 학습목표  | 컴퓨터 실기능력<br>관련 학습요소  | STAD협동학습<br>학습목표   |
|-------------------------|---|--|--|
| 1.우리<br>가족<br>소개<br>하기  | 워드프로세서의 글자모양, 한자변화 그림삽입 등의 다양한 기능을 사용하여 우리 모듬을 소개하는 문서를 작성할 수 있다. | ◇ 정보수집<br>·필요한 자료를 보조기억장치에 저장하기 등<br>◇ 정보가공<br>·워드프로세서로 문서 편집하기<br>·용지 여백 설정, 글자모양, 문단모양, 한자변환 등 | 워드프로세서의 글자모양, 한자변화 그림 삽입 등의 다양한 기능을 사용하여 우리 모듬을 소개하는 문서를 작성할 수 있다. |
| 2.스스로<br>하는<br>영어<br>공부 | 그리기 마당을 이용하여 영어로 된 만화를 작성할 수 있다.                                  | ◇ 정보수집<br>·디스켓에서 파일 불러오기<br>·그림과 자료 저장하기 등<br>◇ 정보가공<br>·워드프로세서로 문서 편집                           | 그리기 마당을 이용하여 영어로 된 만화를 작성할 수 있다.                                   |

|               |  |   |  |
|---------------|--|---|--|
|               |  | 하기<br>-그림, 클립아트 삽입<br>-그리기 도구 사용하기 등  |  |
| 3. 식물 나라 여행   | 검색엔진을 사용하여 그림엽서를 만들 수 있다.                | ◇정보수집<br>·검색엔진을 사용하여 자료 모으기<br>·폴더 만들어서 저장하기<br>·필요한 자료 보조기억장치에 저장하기 등<br>◇정보가공<br>·워드프로세서로 문서 편집하기<br>-그림삽입하기<br>-표기능 익히기 등      | 검색엔진을 사용하여 그림엽서를 만들 수 있다.                |
| 4. 환경 스크랩 만들기 | 인터넷으로 환경에 관한 자료를 검색하고 보고서를 만들 수 있다.      | ◇정보수집<br>·검색엔진을 사용하여 자료 모으기<br>·폴더 만들어서 저장하기<br>·필요한 자료 보조기억장치에 저장하기 등<br>◇정보가공<br>·워드프로세서로 문서 편집하기<br>-글상자 기능 익히기<br>-다단기능 익히기 등 | 인터넷으로 환경에 관한 자료를 검색하고 보고서를 만들 수 있다.      |
| 5. 우리 고장 알아보기 | 워드프로세서를 이용하여 학교 약도를 넣은 학예회 초대장을 만들 수 있다. | ◇정보수집<br>·검색엔진을 사용하여 자료 모으기<br>·폴더 만들어서 저장하기<br>·필요한 자료 보조기억장치에 저장하기 등<br>◇정보가공<br>·워드프로세서로 문서 편집하기<br>-그리기 개체도구 사용 등             | 워드프로세서를 이용하여 학교 약도를 넣은 학예회 초대장을 만들 수 있다. |

#### 4.3.2 각 차시별 지도 계획 수립 및 지도안 작성

교육과정 내용을 살펴보고 선정한 주제에 따라 STAD협동학습 교수 계획표를 작성한 후 각 차시별로 지도 계획을 수립하였다.

#### 4.3.3 검사도구

가. 컴퓨터 실기 능력 검사 (평가문항)  
컴퓨터 실기 능력 중 정보 수집 능력과 정보 가공

능력에 대하여 연구보고서 ‘학생 ICT 활용 능력 기준의 표준화 및 교육과정 상세화 연구’(교육인적자원부·한국 교육 학술 정보원, 2002)에서 제시한 문제 중 검사에 적합한 필기문제를 추출하여 수정 보완하여 사용하였다.

#### 나. 설문 조사

STAD협동학습 수업과 전통적 수업 방법에 대한 실험집단 학생들의 의견을 조사하기 위해 질문지를 제작하여 사용하였다. 이 측정 도구의 문항수는 총 7 문항이며 수업 내용에 대한 이해도, 수업태도, 학습자 자신의 능력에 대한 내용으로 각 영역에 대한 호응도를 5점 척도로 조사하였다.

### 4.4 실험 수업

#### 4.4.1 STAD협동학습에 대한 사전 지도

STAD협동학습의 특성을 소개하는 활동으로 모듈구성과 점수의 계산 등에 대하여 설명한다.

#### 4.4.2 교수-학습 프로그램

STAD 협동학습 교육과정에 근거하여 9월부터 정보통신 기술 교육을 위한 재량활동 시간에 12차시에 걸쳐 실험집단에는 STAD 협동학습 모형을 적용하여 수업을 진행 하였고, 통제집단에는 전통적 수업모형으로 진행하였다. 수업시수는 2차시로 각 단원을 분석하여 교수-학습 계획을 설계하였다. 한 시간은 컴퓨터실에서 이론 수업을 실시하고 한 시간은 시청각실에서 실기수업을 실시하였다. 모듈과제 제시 및 모듈 활동 내용은 학교 홈페이지(<http://www.yssm.es.kr/>)를 이용하였다.

#### 4.4.3 모듈구성

모듈을 구성하는 다양한 방법 중에서 본 연구에서는 이질적인 모듈(Heterogeneous Teams)을 구성하기로 한다. 이질적인 모듈은 높은 학업 성취자 1명과 중간 성취자 2명 그리고 낮은 성취자 1명으로 구성하고 남녀도 다양하게 섞이도록 구성한다.

#### 4.4.4 향상 점수제의 내용

- 1단계> 매 시간마다 형성 평가를 실시한다.
- 2단계> 지난 시험의 평균 점수로 기본 점수를 산출한다.
- 3단계> 향상점수 계산하기

<표 10> 향상점수 계산 방법

| 형성평가 점수               | 향상점수 |
|-----------------------|------|
| 기본점수 -10 이상           | 0    |
| 기본점수 -5               | 1    |
| 기본점수 및<br>기본점수 + 5~10 | 2    |
| 기본점수 + 10초과           | 3    |
| 95~99점                | 2    |
| 100점                  | 3    |

- 4단계> 모듈별 점수 계산하기

### 5. 연구 결과

#### 5.1. ICT 정보수집 및 정보가공 능력 신장에 미치는 영향

STAD협동학습 이론에 기초한 컴퓨터 수업을 적용한 집단과 교사 주도의 전통적 방법의 컴퓨터 수업을 적용한 비교집단의 학생들을 대상으로 사전, 사후에 각각 ICT 정보수집과 정보가공 능력 검사를 실시하였다. ICT 정보수집과 정보가공 능력 향상 정도에 어떠한 차이가 있는지 알아보기 위하여 컴퓨터 실기 능력 검사 결과를 종속변인으로 학습 유형을 독립변인으로 하여 독립표본을 t-검증을 한 결과는 <표 11>과 같다.

<표 11> 사전·사후 ICT 정보수집과 정보가공 능력 평가 결과

| 시기 | 집단    | N  | M     | SD    | t      | df | p      |
|----|-------|----|-------|-------|--------|----|--------|
| 사전 | 실험 집단 | 39 | 50.25 | 12.81 | 0.048  | 75 | 0.962  |
|    | 비교 집단 | 39 | 50.41 | 15.61 |        |    |        |
| 사후 | 실험 집단 | 39 | 80.13 | 15.18 | -7.204 | 75 | 0.000* |
|    | 비교 집단 | 39 | 56.18 | 13.98 |        |    |        |

\* :  $p < .05$

위의 <표 10>에서와 같이 사전검사에서 실험집단의 평균 점수는 50.25, 표준편차는 12.81이고, 비교집단의 평

균점수는 50.41, 표준 편차는 15.61로 나타났다. 이로써 두 집단 통계적으로 유의한 차이가 없는 동일집단이라 할 수 있다( $t=0.048, p>0.5$ ). 사후검사의 결과를 살펴보면 STAD 협동학습을 적용한 실험집단의 정보 수집, 정보 가공 능력 평가 결과는 평균 80.13, 표준편차 15.18로 나타났다, 전통적인 컴퓨터 수업을 실시한 비교집단의 결과는 평균 56.18, 표준편차 13.98로 나타났다. 이로써 두 집단은 통계적으로 유의한 차이를 보임을 알 수 있다( $t=7.204, p<0.05$ ). 결과적으로 STAD협동학습을 적용한 컴퓨터 수업 활동이 학생들의 ICT 정보 수집 및 정보 가공 능력 향상에 있어 전통적인 수업형태보다 더 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있겠다.

### 6. 결론 및 제언

전통적인 학습 방법은 학습자 개개인에 대한 정보를 고려하지 않음으로써 학습자에게 교정, 심화, 보충의 기회를 제공하지 못하고 있다는 지적을 받아왔다. 따라서 학습자의 능력을 극대화 시킬 수 있는 효율적인 학습 방법이 연구되어야 한다.

본 연구는 STAD협동학습 이론에 기초한 컴퓨터 실기 수업 학습 프로그램을 개발하여 실험집단에 실시하였고 전통적인 수업을 적용한 비교집단에 대하여 사전 사후에 ICT 정보수집과 정보가공 능력 검사를 실시하였다. 연구 결과는 STAD협동학습 이론에 기초한 컴퓨터 실기 수업 활동은 학생들의 ICT 정보수집과 정보가공 능력 향상에 긍정적인 영향을 주는 것을 알 수 있었다.

그러나 본 연구에서는 STAD협동학습 이론을 적용한 수업을 적용한 시기가 짧았으며 수업을 한 학년도 한 학년에 한정하여 실시하여 일반화하기에는 어려움이 있을 것이다. 그러므로 STAD협동학습 이론을 활용한 다양한 교육과정 개발을 위한 더 많은 연구가 필요하다.

### 7. 참고문헌

- [1] 경상남도교육청(2003), 경남교육발전5개년 계획, 경상남도교육청.
- [2] 허희옥 외(2003), 컴퓨터 교육 방법 탐구, 교육과학사.
- [3] 고영오(2002), ICT를 활용한 협동학습에서 집단



- 구성 방식이 학업 성취도 및 학습태도에 미치는 영향, 계명대학교 대학원 석사학위논문.
- [4] 변영계, 김광휘(1999), 협동학습의 이론과 실제, 학지사.
- [5] 이태욱, 유인환, 이철현(2001), ICT교육론, 형설출판사.
- [6] 서훈식(2004), 컴퓨터교과 협동학습을 적용한 수업모형, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- [7] 구관모(2003), 과제중심학습(TBL)을 적용한 컴퓨터 실기능력 향상에 관한 연구, 경인교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [8] 교육부(2000), 초·중등학교 정보 통신 기술 교육 운영 지침, 교육부.
- [9] 이철환(2001), 초·중등학생 ICT활용 능력 기준(ICT Skill Standard for Students, ISSS) 및 교육과정 개발, 연구보고서.
- [10] 한정숙(1998), STAD협동학습 방법이 학습자의 내적동기와 학업성취에 미치는 영향, 전북대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [11] 신재필(2003), STAD협동학습이 과학 학습태도와 탐구능력에 미치는 효과, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [12] 권소진(2004), 컴퓨터 실습수업에서 TAI모형의 적용이 학업성취도에 미치는 영향, 안동대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [13] 노태희(1996), 다인수 학급 환경에서 학습자의 능동적 상호 의존성을 강조하는 협동학습 전략의 교수효과, 서울대학교 대학원 석사학위 논문.
- [14] 류호석(2004), STAD협동학습이 실습기능에 미치는 영향, 서울교육대학교 교육대학원석사학위논문.
- [15] 안재성(2003), 컴퓨터교과에서 협동학습이 학업 성취도에 미치는 영향에 대한 질적 연구, 남부대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [16] 이동원(1995), 인간교육과 협동학습, 성동사.
- [17] 초등ICT교육 연구회(2003), 컴퓨터와 생활, 학문사.