

ICT를 활용한 LT&T 교수-학습 모형

장시웅* · 조혜숙* · 배수현*

ICT Applied LT&T Teaching and Learning model

Si-wong Jang* · He-suk Cho** · Su-Hyun Bae**

*BuSan Donggeui University

E-mail : swjang@donggeui.ac.kr

요 약

21세기 지식 정보사회에서는 학생의 정보소양 교육은 물론 정보 활용능력의 증진이 매우 중요한 문제로 대두되고 있다. 학습의욕과 이해도가 다소 떨어지는 공업계 고등학생들을 대상으로 전문교과의 수업에 ICT활용교육을 연계하여 교수-학습 모형을 개발하고 적용시켜 그 효율성을 검증하고 적용해 보고자 한다. 본 논문에서는 ICT를 활용하여 공업계 고등학교 전문과목에 적합한 교수-학습모형을 개발함과 동시에 적용하여 그 사례를 분석하고 고찰하며 학생들의 학습결과로 성취감 및 자신의 능력을 확인함으로써 학습관심도를 높이고 지속적인 교수-학습 활동이 이루어지게 하여 추구하는 학습 결과물을 산출할 수 있는 사례를 연구한다.

Abstract

The improvement of abilities of utilizing information as well as information education is coming to the fore as a really significant matter to students living in knowledge and information-oriented society of the 21st century. In this respect, this study aims to develop teaching and learning model for technical high school students who need more desire and comprehensive faculty of their learning and to testify its efficiency by relating their abilities of using ICT to their curriculum. In addition, this study attempts to investigate how to improve their academic results and achievements by case as well as to enhance their academic interests by helping them perform continuously their learning activities on the development of the model for teaching and learning in technical high school curriculum.

I. 서 론

교육부는 2000년부터 단계적으로 시행되고 있는 7차 교육과정에서 모든 교과와 수업에서 10%이상 ICT활용을 목표로 각 교과별 정보통신기술활용 내용을 개발하여 교과서 편찬 시 반영하도록 하였다. 또 ICT를 활용한 정보검색 및 의견교환을 통해 학생들이 스스로 흥미를 가지면서 자유로운 탐색이나 정보수집 등으로 자신의 학습 활동을 진행시켜 자기 주도적 학습 능력을 갖춘 인재 양성을 교육과정의 기본 취지로 강조하고 있다.[1] ICT가 교육계에도 파급 효과를 미치고 있는 시점에서 ICT를 실제 수업에 적용시킬만한 교수-학습 모형이 없거나 부족하여 교육 현장에 잘 활용되지 못하고 있는 실정이다.[2] 따라서 ICT 활용 수업을 안내할 수 있는 교수-학습 모형의 개발은 수업 환경을 개선하여 교육의 질을 높이기 위한 필수적인 준비사항이라 할 수 있다. 본 연

구는 ICT 활용 교수-학습모형에 따른 과정을 작성하여 학습자에게 적용해 봄으로써 학습자의 ICT 활용 수업에 대한 흥미도 및 학업 성취도의 향상정도를 알아보고 ICT 활용 수업의 정착과 그 방향을 모색하려 한다. 제안하는 교수-학습 모형[3]은 기존에 개발된 협동학습 중 LT에 토너먼트형성평가의 요소를 혼합한 모형과 ICT를 접목하여 개발하였다.

II. 관련 연구

2.1 ITC 활용교육

ICT 교육은 크게 두가지로 구분되고 있다 하나는 소양교육인 학교장 재량 활동시간이나 특별 활동시간에 독립교과 혹은 특정 교과와 내용 영역으로 실시되는 ICT에 관한 교육 또는 ICT의 사용방법을 비롯한 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등 기

본적인 정보 활용능력을 기르는 교육이 주 내용이 다.

또 다른 하나는 ICT 활용 교육으로 각 교과와 교수-학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 정보 통신 기술을 교과 과정에 통합시켜, 교육매체(Instructional media)를 학습 및 일상 생활의 문제해결에 적극적으로 활용하는 것이다.

이들 두 가지는 밀접한 관계가 있다. 학습자들은 소양 교육으로서, ICT에 대한 기본적인 기술 능력을 습득하고, 이를 토대로 각 교과에서 ICT를 활용한 교수-학습 활동을 해 나갈 수 있게 된다.

연구 개발한 교수 학습모형을 교과내용의 일부분에 적용하여 그 사례를 중심으로 고찰하였다. ICT를 활용하여 수업을 실행하기 위하여 수업 모형에 따른 절차를 [그림1]과 같이 단계를 설정하였다. 이 수업 모형은 한국 교육개발원에서 제시한 모형을 기본으로 하였으나 그 중 발전 단계를 생략하고 글레이즈(Glaser)의 수업모형[8]과 같이 4단계로 계획하여 실행하였다.



그림 4 교과 수업 모형

2.2 LT(Learning Together)의 특징

협동학습 모형의 종류는 직소 1·2·3, co-op, STAD, TGT, TAI, CIRC, pro-con, LT, DMG, GI, Kagan이 있는데 본 논문에서 부분적으로 도입하고자 하는 모형 LT에 대해서만 알아보도록 한다.

LT 모형은 교사의 수업목표가 정해지면 그 목표가 세분화되고 학생들은 소집단으로 나누어진다. 각 소집단들은 소집단별 과제가 주어지며 그 과제는 또 소집단의 구성원들에게 역할 분담으로 주어지게 된다. 이때 교사는 각자의 과제를 성실히 하지 않으면 소집단에게 불리한 영향을 준다는 것을 인식시킨다. 교사는 학생들을 모니터 하여 토의와 토론이 잘 될 수 있도록 유도하여야 한다.

LT모형의 절차는 모두 18단계이며, 이는 절차이기도 하지만 일종의 원리이기도 하다(Johnson & Johnson, 1984, 1994). 아래 [표1]은 그 절차를 나타낸다.

표1. LT모형의 18단계

① 수업목표 상세화하기
② 소집단 크기의 결정
③ 학생의 소집단 배치
④ 교실의 구성
⑤ 상호의존성을 높일 수 있는 수업 계획
⑥ 상호의존성을 보증하는 역할 분담
⑦ 과제에 대한 설명
⑧ 긍정적 목표상호의존성의 구조화
⑨ 개별적 책무성의 구조화
⑩ 집단간 협동의 구조화
⑪ 성취의 기준 설명
⑫ 바람직한 행동의 상세화
⑬ 학생의 행동을 모니터하기
⑭ 과제 지원
⑮ 개입을 통한 협력적 기능 가르치기
⑯ 수업 마무리 하기
⑰ 학생의 학습에 대한 양적·질적 평가
⑱ 집단 활동에 대한 평가

3.1 계획 단계

1) 환경조성 및 설문조사

ICT 활용 수업이 원활히 되기 위해 멀티미디어 실의 사용을 계획하고 준비했다. 또한 협동학습이 이루어지기 위해 모둠집단의 크기를 5~6명으로 편성하고 학습을 수행한 후 설문을 조사했다. 조사 결과를 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, ICT 활용 가능성을 진단하기 위해 컴퓨터 활용 능력 설문조사 결과 학생들 전원이 컴퓨터를 사용하고 있지만 ICT 수업에서 꼭 필요한 기능 소양 교육이 제대로 갖추어지지 않았음을 알 수 있었다.

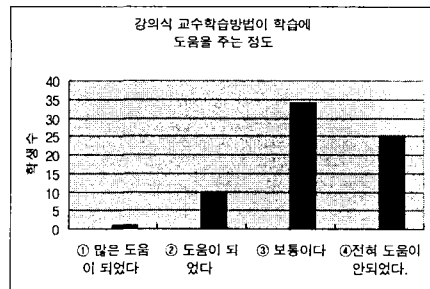


그림 5 강의식 학습이 영향을 주는 정도

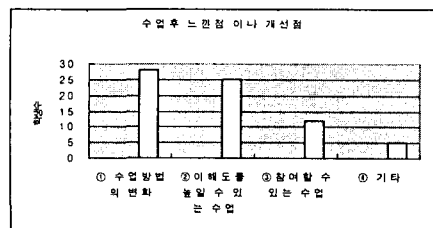


그림 6 강의식 학습후 느낀점이나 개선점

III. ICT를 활용한 LT&T 교수-학습 모형

3장에서는 ICT를 활용한 LT&T 교육-학습모형의 개발 및 사례연구에 대하여 기술하고자 한다. 먼저 공업입문 교과 학습지도의 한계를 극복하기위하여

둘째, 강의식 교수-학습 방법이 학습에 도움을 주는 정도에 대한 설문조사에 있어 [그림2]와 같이 약 84%가 부정적인 대답을 하였고, 강의식 수업 후 느낀점이나 개선점을 조사한 항목에 있어서는 [그림 3]과 같이 수업 방법의 변화, 이해도를 높일 수 있는 수업, 참여할 수 있는 수업, 기타로 재미있

는 수업, 쉬운 수업 등이 있었다.

셋째, ICT를 활용한 협동학습(LT)을 한 후 학습에 도움을 주는 정도에 대해 설문조사를 하였다. 수업의 효과를 묻는 항목에서 학생들의 78%가 긍정적인 응답을 해주었으며 공부하고 싶은 의욕은 전과 비교해 높아졌다고 응답한 학생들이 61%였다. 49%의 부정적인 응답은 귀찮아서라는 이유가 압도적이었다. 학습분위기의 향상여부에 있어서도 87%의 학생들이 분위기가 좋아졌다고 긍정적인 답변을 해주었다. 그 밖에도 학습 의욕, 학습 흥미도, 수업의 이해도 등에서도 동일하게 만족하는 반응을 확인할 수 있었다.

넷째, 강의식 교수-학습 방법보다는 ICT 활용한 LT 협동학습이 학생들에게 호응이 좋았다. 하지만 ICT 활용한 LT 협동학습 후의 느낀점이나 개선점을 조사한 항목에 있어서 학생들은 모둠별 발표 시 다른 조 학생들의 참여를 제일 개선해야 할 점으로 꼽았다. 그 다음으로 활발한 토의 및 토론이 이루어 질 수 있는 유도가 필요한 것으로 나타났다. 이러한 점을 보완하기 위해 토너먼트식 형성평가의 접목이 필요하였다.

2) 학습지도 계획설계 및 각종 학습지 개발

상호 의존성을 높일 수 있는 수업계획을 위해 다른 모둠과의 경쟁을 통하여 협동 함으로써 토너먼트식 형성평가가 될 수 있도록 계획한다. 그리고 실제 수업을 위해 연구 발표 업무분담 계획서, 개별연구 보고서, 연구발표 평가지, 동료 평가보고서, 관련 사이트 학습지 등 각종 학습지를 개발하고 적용한다.

3.2 집단 단계

인터넷이 가능한 과별 실습장, 스캐너, 프린터, 프로젝트 빔 등의 멀티미디어 학습에는 매우 좋은

환경이었다. 학생들이 실제 학습에 필요한 정보를 빨리 찾을 수 있도록 도움을 주기 위하여 권장 사이트 목록을 게시하였다.

3.3 지도 단계

학습지도안과 미리 준비한 각종 학습지들을 이용하여 모둠별로 인터넷상의 웹사이트를 이용하여 연구 과제를 검색하고 각각의 생각을 정리하여 보고서화 하고 모둠별로 토의를 거쳐 의견을 종합하도록 하였다.

학생들의 조사 발표한 내용중에서 선별하여 각 모둠별 간의 건전한 경쟁을 유도한다. 집단간의 토너먼트 게임은 학습 성취를 나타내는 게임이며 매주 최우수 모둠이 선정된다.

발표 내용 중 중요한 부분을 선정하여 문제를 구성함으로써 다른 모둠들이 발표할 때 집중할 수 있도록 유도하고 최우수 모둠에게는 수행평가 가산점을 주어 적극적으로 참가할 수 있도록 하였다.

3.4 평가 단계

수업에 대한 동료 평가지와 교사 평가, 형성평가에 대한 가산점으로 총괄평가 하였다. 평가의 기준을 작성하여 평가의 타당도, 객관도, 신뢰도를 높이도록 하였다. 모둠별 공동 점수를 기본적으로 부여하고 협동 학습의 단점인 '무임승차 효과'를 줄이기 위해 개인점수를 반영할 수 있는 여지를 두었다.

IV. 연구 결과

ICT를 활용한 LT&T 교수-학습 모형에 의한 교수업 후 학습자의 흥미도, 수업의 효율성 등에

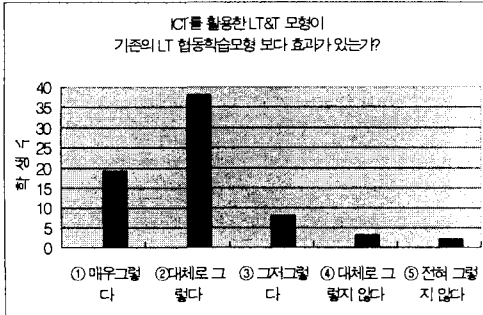
표 2 ICT 활용을 이용한 LT&T 수업 후 설문조사 (2002.11월 기준 1학년 남·여 70명 조사)

설문내용	반응(70명)	비율(%)	
기존의 수업에 비해 모둠별 발표 및 팀경쟁 학습 수업의 흥미도는?	1) 매우 흥미 있었다	15	21.8
	2) 흥미 있었다	24	35.7
	3) 그저 그랬다	14	20.7
	4) 별로 흥미 없었다.	10	13.8
	5) 전혀 흥미 없었다	6	8.0
ICT를 활용한 LT&T 평가를 공업입문교과에 적용한 학습효과는?	1) 매우 높았다	9	13.0
	2) 약간 높았다	37	53.0
	3) 보통이다.	8	12.1
	4) 별로 없었다	8	12.1
	5) 전혀 없었다	7	9.8
ICT를 활용한 LT&T 모형이 이전의 LT 교수-학습 모형보다 효과가 있는가?	1) 매우 그렇다	19	27.1
	2) 대체로 그렇다	38	54.3
	3) 그저 그렇다	8	11.4
	4) 대체로 그렇지 않다	3	4.3
	5) 전혀 그렇지 않다.	2	2.9

대한 조사를 하였다. 흥미있게 수업을 인식하고 있는 학생은 [표 2]와 같이 57.5% (39명)으로 나타났고 학습 효과에 대한 인식은 높은 쪽이 66% (46명)에 달했다. 학습 효과가 보통 이하로 나타난 15명 학생의 이유를 조사한 결과 '교과 자체가 재미없다'가 4명, '수업방식이 지루하다'가 2명, '수업과정이 어렵다'가 1명, '수업과정이 귀찮다'가 5명 '수업과 과제를 위한 여건이 부족하다'가 3명으로 나타났다.

또한 앞서 사전 조사한 LT 협동학습의 문제점을 보완하여 토너먼트식 평가를 적용한 결과 [그림 4]와 같이 LT 협동학습보다 LT&T 형성평가의 교수-학습 방법이 수업의 효과나 흥미도에서 더 낫다는 설문 결과가 나왔다.

그림 7 LT 협동학습과 비교한 LT&T 형성평가의 효과



V. 결론

강의식 교수-학습으로 수업을 선행한 후 학생 설문 조사를 통하여 학생들의 이해도 및 흥미도 그리고 개선점을 조사하였다. 그리고 ICT를 활용한 LT 교수-학습 모형을 적용하여 수업한 결과 학생 설문 조사에서 강의식 교수-학습보다 이해도, 흥미도 및 학습의 효과면에서 우월한 효과를 도출할 수 있었다. 그러나 LT 교수-학습 모형에서 모둠별 발표시에 다른 조 학생들의 수업태도 및 학습의 집중도가 떨어진다는 단점이 발견되었다. 이러한 단점을 해결하기 위하여 LT 교수-학습 모형에 토너먼트식 형성평가를 접목하여 수업을 실시하였더니 LT 교수-학습 모형 단독으로 실시하였을 때 보다 월등한 효과가 도출되었다. 학생의 정보화 매체 활용 능력이 신장되어 건전한 정보검색 기회 확대, 정보처리 및 디지털 자료 제작 능력의 향상을 가져왔다. 또한 학생들의 이해도나 참여도 그리고 인지적 학습능력에서 LT&T 모형이 타 교수-학습 모형 보다 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

하지만 교사의 입장에서는 웹 프로그램, 홈페이지 개발과 관리, 정보 검색, 자료 제작, 컴퓨터 활용법 지도, 평가 등을 위한 시간과 노력이 아주 많이 늘어났다.

학교 교과의 모든 단원에서 ICT를 활용한 협동

학습의 교육방식이 가장 적합한 학습도구로 활용될 수 있는 것은 아니지만 학교 현장의 수업 개선을 위해 ICT를 활용한 협동학습의 방법을 계속해서 좀 더 다양하게 연구할 필요성이 있다고 본다.

참고 문헌

- [1] 정지용, 김지자 역. "자기주도학습의 길잡이." 서울 교육과학사, P.30, 1999.
- [2] 송병무, "ICT를 활용한 고등학교 에너지 단원의 교수-학습유형 개발 및 효과분석", 경희대학교 석사학위논문, 2002.
- [3] 정문성 김동일, 열린교육을 위한 협동학습의 이론과 실제, 1998.
- [4] 김광용, 인터넷을 이용한 효과적인 원격수업의 운용: 경영모의 게임을 중심으로, 경영정보학연구 제8권 제1호, PP.125-144, 1998.
- [5] 한국교육학술정보원, ICT활용 교수- 학습 방법 연구, 2001.
- [6] 한국교육학술정보원, ICT 활용 교수- 학습 과정안 자료집, 2001.
- [7] 한국교육학술정보원, ICT활용 교수- 학습 지도안 자료집, 2000.
- [8] 한국교육학술정보원 부산광역시교육청, ICT 활용 교육 활성화를 위한 세미나 자료집, 2001.
- [9] 김옥선, ICT 활용 교육의 문제점분석 및 대안, 광주대학교 석사학위논문, 2001.
- [10] 김정일, ICT 학습환경에서의 교사의 역할, 단국대학교 석사학위논문, 2001.
- [11] 이상원, 사회과 수업에서 정보통신기술(ICT)활용의 효과 분석, 공주대학교 석사학위논문, 2001.
- [12] 이재석, 기술산업 교과에서 ICT 활용 수업이 학습 효과에 미치는 영향, 공주대학교 석사학위논문, 2001.
- [13] 김정주, ICT 교육의 실제와 문제점 분석, 부산외국어대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002.

* 감사문 *

본 결과물은 과학기술부·한국과학재단에서 지정한 지역협력연구센터(RRC) 및 산업자원부·한국산업기술평가원에서 지정한 지역기술혁신센터(TIC)인 등의 대학교 전자세라믹스센터의 지원을 받았습니다.