

상호작용이 풍부한 ICT활용 수업이 자기주도적

학습능력에 미치는 영향

이상철* · 박홍복

*부경대학교

The influence by the class using ICT which have a lot of interaction for the self-directed learning ability

Sang-cheol Lee* · Heung-bok Park

*Pukyong National University

E-mail : sangcheo@hanmail.net

요 약

학생들에게 사고의 다양성과 창의성을 신장시킬 수 있는 가장 좋은 대안의 하나가 정보통신기술(ICT)을 활용한 수업을 들 수 있는데 아직까지 정보통신 기술을 활용한 수업이 실제적으로 학생들에게 어떠한 인지적, 정의적 영향을 미치는가에 대한 구체적인 연구결과는 없다.

따라서 상호작용이 풍부한 ICT 활용 수업이 정보화 사회가 요구하는 자기 주도적 학습 능력을 얼마나 신장시키는지를 규명하기 위해 ICT활용 수업을 실시하기 위한 기초 자료를 제작한 후 홈페이지를 통한 정보 안내하기, 인터넷을 활용한 문제해결학습, 정보분석형 가상실습, 공동 협력 프로젝트 수업, 웹토론행 수업을 실시하여 실제로 ICT활용교육이 정보 활용, 정보검색 능력, 학업성취도 향상 등에 어떠한 영향을 미치는지를 연구하였다.

키워드

ICT, 문제해결학습, 자기주도적 학습, 정보분석형 학습, 공동협력 프로젝트

1. 서 론

현대 사회를 정보화 사회라고 한다. 정보화 사회는 컴퓨터를 기반으로 하는 최첨단 정보 통신 기술의 발달로 인하여 지속적인 정보량 폭증 및 정보 내용이 급변함에 따라 지식 및 정보 습득 능력이 중시되는 사회이다. 새로운 지식이 계속하여 생성되고 소멸되는 정보화 사회에서는 개인이 자기에게 필요한 정보나 지식을 스스로 탐색·수집하고 이를 분석·가공해서 적절하게 활용하는 고

도의 자기주도적인 정보처리 능력 혹은 자기 주도 학습 능력의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 정보화 사회는 자기주도 학습 능력, 정보 활용 능력, 창의적이고 체계적인 문제 해결 능력 등을 요구하고 개개 학습자들의 요구와 특성을 중요시한다[1].

최근 교수-학습이론에서 나타나는 교육 패러다임의 변화는 단적으로는 교사가 중심이 된 교수(teaching)로부터 학습자가 중심이 된 학습(learning)으로의 전환이라고 표현될 수 있다. 이와 같이 교사가 주도하는 교육에서 학습자가 주도하는 교육으로의 변화는 학습자의 자기주도 학

습 능력의 중요성을 부각시킨다. 이제 교육은 일할 수 있는 능력을 키우는 것이 아니라 '일할 수 있는 능력을 갖추게 하는 것, 스스로 공부할 수 있는 능력을 갖추게 하는 것'으로 정의할 수 있다[2].

본 연구자는 그 동안 중학교 2학년 기술·산업을 가르치면서 몇 가지 문제점을 발견할 수 있었는데 첫째, 실험·실습 위주의 실천적 학습경험의 특성이 오히려 학생들의 흥미를 잃게 하고 둘째, 제도, 기계, 금속, 플라스틱, 내연기관, 전기, 전자 등에서의 생소한 단어와 직·간접 체험 부족으로 교과내용을 잘 이해하지 못하게 되어 수업의 흥미를 잃게 되고 셋째, 내용을 이해보다는 암기 위주로 해결하려는 잘못된 학습 습관을 가지고 있다는 것이다.

이러한 현장에서의 여러 문제점을 극복하고 우리 학생들이 살아가야 할 세계화·정보화시대에 맞는 사고의 다양성과 창의성을 신장하고 단편적, 사실적 지식의 암기, 이해 능력보다는 정보의 탐색, 수집, 분석, 비판, 종합, 창출 능력, 자기주도적 학습능력 등을 길러주기 위한 대안으로 정보통신기술(ICT)을 활용한 수업을 택하였다. 아직까지 정보통신 기술을 활용한 수업이 실제적으로 학생들에게 어떠한 인지적, 정의적 영향을 미치는가에 대한 구체적인 연구결과는 없다. 따라서 본 연구자는 정보통신기술(ICT)을 활용한 수업형태와 모형을 알아보고, 이를 직접 현장에 적용함은 물론, 정보통신기술(ICT) 활용 수업이 정보화 사회가 요구하는 자기주도적 학습 능력을 얼마나 신장시키는지 규명하는 것은 매우 필요하다는 신념으로 본 연구를 시작하게 되었다.

II. 본 론

1. 선행연구의 분석

인터넷 활용수업이 아동의 자기주도적 학습능력에 미치는 영향에서 인터넷 활용수업을 하면 아동의 학습에 대한 책임감과 학습 문제를 해결 하는데 필요한 기술이 높게 나타났다으나 하나의 주제에 다양하게 접근할 수 있는 능력, 창의성 등은 큰 차이가 없게 나타났다[3].

학습 주제별 WBI 수업모형 개발 적용을 통한 자기주도적 학습 능력 신장에서 가상

교실을 운영한 결과 정보의 활용성과 학업성취도에 긍정적인 결과를 가져왔지만 웹이 모든 것을 해결하지 못하므로 교사의 일정한 통제가 필요하다고 요약하고 있다[4].

웹기반 가상교육에서의 문제해결학습을 위한 설계모형 개발에서 학습자의 요구분석과 상호작용을 증진시킬 수 있는 멀티미디어 체제적 설계모형을 제시하였으며 이를 통해 웹기반 문제해결 학습 프로그램을 개발하였는데 자동화된 피드백을 통한 문제해결학습, 전자우편, 게시판 등 5가지 유형으로 분류하여 학습자가 능동적인 학습이 가능한 환경을 지원하여 학습자가 교육프로그램에 대한 선택권을 갖게 하였다[5].

2. 연구가설 및 연구계획

가. 연구가설

- (1) 수업 방법에 따라 학업성취도에 의미 있는 차이가 날 것이다.
- (2) ICT활용수업을 받은 학생들이 일반 학생들보다 정보의 활용능력이 뛰어날 것이다.
- (3) 상호작용이 풍부한 홈페이지를 학습에 활용하면 과목에 대한 흥미도가 높아질 것이다.

3. 연구의 실행

가. ICT활용 개발 절차 모형 구안[6]

<표 1> ICT 활용 교수-학습 계획

학습주제 선정	<ul style="list-style-type: none"> · 교육과정 및 목표 분석 · 실생활 중심의 주제 선정 · 교과간 상호연계 가능성 탐색 · 5ICT 활용의 적합성 판단
수업목표 수립	<ul style="list-style-type: none"> · 학습결과에 대한 명확한 진술 · ICT 활용으로 인한 효과성 고려
수업활동 유형 결정	<ul style="list-style-type: none"> · 정보탐색 · 정보분석 · 정보안내 · 웹토론 · 협력연구 · 전문가교류 · 웹 펜팔 · 정보만들기
ICT활용선수능력 확인	<ul style="list-style-type: none"> · 요구되는 ICT 활용능력 및 현 학생의 ICT 활용능력 수준 진단 · ICT활용 능력 보충 계획 수립
ICT활용환경 및 매체 선정	<ul style="list-style-type: none"> · ICT 종류별 특성 파악 · 학습목표 달성에 적합한 ICT 선택 · 다양한 정보지원의 통합적 활용
ICT활용사전준비	<ul style="list-style-type: none"> · ICT 환경 구비 · 활동 유형별 사전 준비사항 점검 · 자료준비
평가	<ul style="list-style-type: none"> · 평가도구 개발 · 평가요소 및 방법 결정

<표 2> 홈페이지 메뉴구성도

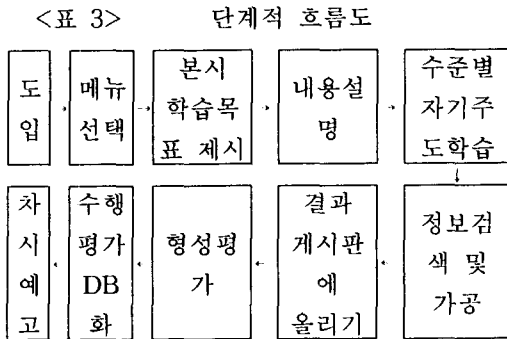
공부마당	
◆문제해결 학습방	문제해결 학습을 위해 꾸민 방
◆학습자료실	학습지도안, PPT, TP, 필기 자료 등 제공한 방
◆과제제출방	과제를 파일첨부까지 할 수 있게 꾸민 방
◆질문과 답변	궁금한 점을 질문하고 답변하는 방
◆문제유형 수행평가	웹상에서 문제유형 평가를 위해 설치한 방
◆ICT 활용 지도안	컴퓨터실에서 수업할 때 활용할 학습 지도안
나눔 마당	
◆자유게시판	학생들의 의견을 들을 수 있는 방
◆토론방	웹 토론수업을 위해 꾸민 방
◆기술용어사전	기술에 관련된 용어를 검색할 수 있는 방
◆기술관련 사이트	기술관련 사이트를 단원별로 링크 시킨 방
◆메일링리스트	선생님의 정보를 학생들에게 전달하는 방
◆로컬검색엔진	검색어로 정보를 찾을 수 있는 방

나. 각종 실물자료 및 멀티미디어 자료 준비다. 단원분석을 통한 교수-학습 과정안 작성라. 기술·산업 관련 웹사이트 조사
 마. ICT활용 수업을 위한 홈페이지 만들기

바. 홈페이지를 활용한 정보 안내하기형 수업

- (1) 특징 : 교사가 대부분의 학습활동을 주도하는 유형으로, 미리 수업을 계획하여 필요한 단계에서 교육용 CD-ROM타이틀이나 프리젠테이션 자료, 홈페이지를 구축하여 학습자들에게 수업내용을 안내하는 유형이다.
- (2) 홈페이지 활용 교수-학습 진행 절차

(가) 단계적 흐름도

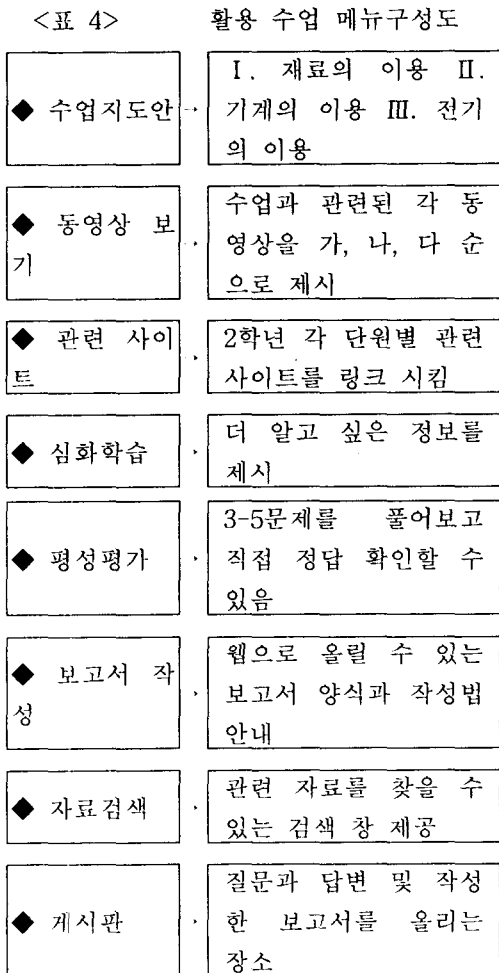


(1) 특징 : 인터넷 활용 문제해결학습은 교사가 개발한 홈페이지를 가상수업 공간으로 하여 문제해결 학습활동이 이루어진다. 교육내용을 교사가 구체적으로 체계화하거나 구조화하여 제시하는 것을 지양하고, 학습자가 인터넷이라는 가상공간에 능동적으로 참여하여 지식을 스스로 구성하고, 이렇게 능동적으로 생성한 지식에 기반을 두고 지식을 시험, 수정하는데 주안점을 둔다.

(2) 교수학습 진행 절차

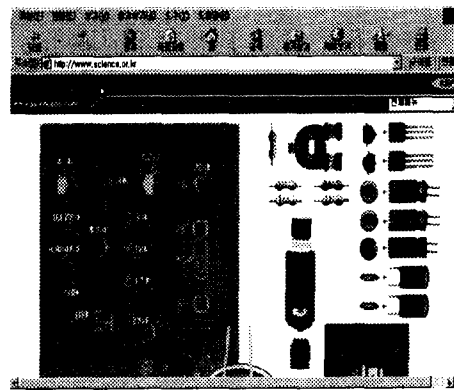
개별 문제 파악 → 모둠별 문제 파악 → 문제해결을 위한 개별학습 → 모둠별 정보 정리 및 발표 → 모둠활동을 통한 보고서 작성 → 모둠별 보고서 발표 → 평가

(나) 메뉴 구성도



아. 정보 분석하기형 가상실습

(1) 특징 : 다양한 방법으로 수집한 원시 자료를 문서 편집기나 데이터베이스 등을 이용하여 비교, 분류, 조합하는 정보 분석을 통해 결론을 예측하고 추론해 보는 유형이다.
 (2) 교수-학습 진행절차 : 원시자료확보 → 학습안내 → 원시자료 확보 도구선택 → 정보비교, 분류, 분석 → 결과보고, 공유



[그림 1] 가상실습 화면

자. 공동 협력 프로젝트 수업

(1) 특징 : 공동관심사에 대해 자기 자료를 검색하고, 취합하여 결과물을 공유하는 유형이다.

사. 인터넷을 활용한 문제해결학습

(2) 교수-학습 진행 절차 : 연구과제선정, 수업준비 → 학습 안내 → 연구계획 수립, 정보수집 → 연구결과 발표 및 공유

(3) 공동 협력 프로젝트 명 : 인터넷을 통해 공장견학을 다녀오자!

차. 채팅을 통한 웹 토론 수업

(1) 특징 : 채팅이나 게시판, 전자우편 등을 활용하여 어떤 특정한 주제에 대해 허락이 된 참여자들 또는 불특정 다수 누구나 자신의 의견을 게시할 수 있는 유형이다.

(2) 교수-학습 진행절차 :
(가) 준비과정 : 웹 브라우저, 한글 97, 파워포인트, 메신저 프로그램, 교사 홈페이지

(나) 사전활동 : 타자수준 향상, 수집된 자료를 분류 및 분석활동을 위한 인터넷 활용 능력, 이를 한글이나 파워포인트로 자료를 제작할 수 있는 능력 키우기

(다) 웹 토론하기 활동 과정

<표 5> 웹토론 수업 활동 과정

활동 단계	주요 학습 내용 및 활동 내용	수업유형
1차시	<ul style="list-style-type: none"> 기술의 발달과정과 인간에게 끼친 영향에 대한 기초조사 환경문제에 관련된 기초조사 자신의 의견 정리하기 	정보탐색, 정보분석
2차시	<ul style="list-style-type: none"> 관반 토론할 주제 제시 토론하고 싶은 주제 선택하기 같은 주제의 학생끼리 토론 	웹 토론하기

III. 연구의 결과 검증

1. 분석 결과

가. 컴퓨터 활용능력

컴퓨터 활용능력에 대한 차이가 20문항 중 4.38차이로 연구반의 활용능력이 많이 향상되었다.

나. 정보 검색 능력 검증

정보 검색 능력에 대한 평균 차이가 생각보다 커 ICT활용 수업을 통해 인터넷을 접하는 시간과 기회가 많아 관련지식을 해결하기 위해 정보 검색 경험이 많았던 것으로 나타났다.

다. 교과 학업성취도 검증

실행이 끝난 2학기 기말고사의 성적차가 6.04로 ICT활용수업이 학습효과에도 좋은 영향을 끼쳤음이 입증되었다.

IV. 결론 및 제언

1. 결론

가. 상호 작용이 풍부한 ICT활용수업을 통해 학습의 흥미와 책임감을 높이고 학습문제를 스스로 해결하는데 필요한 기술과 능력을 키울 수 있다.

나. 상호작용이 풍부한 홈페이지를 매개체로 개별화된 학습을 할 수 있고, 학습에 대한 의문점은 질문코너를 통해 언제나 해결할 수 있고, 다양한 학습자료를 접할 수 있는 기회가 많아져 자기 주도적 학습 능력이 크게 신장되었다.

다. 애니메이션과 동영상 등의 멀티미디어 자료는 이해하기 학생들이 이해하기 힘들었던 기계, 전기, 전자 등의 원리를 깨우치게 하였고 이는 교과 성적에도 좋은 영향을 줘 성적을 향상시켰다.

2. 제언

가. 교사 주도의 약간의 강제 학습을 탈피하여 학생중심의 올바른 ICT 교육의 활성화가 될 수 있는 노력이 있어야겠다.

나. 교사간 ICT 활용 사례에 대한 정보를 주고받아 시행착오가 없는 가장 효과적인 수업모형을 찾아야겠다.

참고문헌

- [1] 강인애, 컴퓨터 네트워크에 의한 수업과 구성주의, 정보과학회지, 14(12), PP.15-29.
- [2] 이옥화, 정보 시대의 교육 정보화에 관한 소고, 교육공학연구, 제12권 제2호, PP.169-172.
- [3] 안이숙, 인터넷 활용 수업이 아동의 자기주도적 학습 능력에 미치는 영향, 한양대학교 교육대학원 석사학위청구논문, 1998, pp.64-68.
- [4] 박종배, 학습 주제별 WBI 수업모형 구안·적용을 통한 자기 주도적 학습 능력 신장, 한국교총현장교육연구보고서, 2000, p.70.
- [5] 주진형, 웹 기반 가상교육에서 문제해결학습을 위한 설계모형 개발, 한양대학교교육대학원 석사학위논문, 1999. p.71.
- [6] 정성무외 3인, ICT활용 수업 이렇게 합니다. 한국교육학술정보원, 2001, p.26.