

ICT 관련 교수-학습 유형에 적합한 수업 적용 방안

현석한^o, 김종진, 김종훈

제주한천초등학교, 홍익대학교 대학원 컴퓨터공학과, 제주교육대학교 컴퓨터교육과
hsh412@chol.com, jjkim@cs.hongik.ac.kr, jkim@jejue.ac.kr

Application Plan of Appropriate Instruction for ICT Based Teaching-Learning Types

Seog-Han Hyun^o, Jong-Jin Kim, Jong-Hoon Kim
Jeju Hancheon Elementary School^o,
Hongik University, Jeju National University of Education

요 약

최근 컴퓨터 교육이 일반적인 방향이나 내용은 컴퓨터를 학문적으로 접근하는 '컴퓨터에 관한 교육'보다는 '컴퓨터를 자료로 도구적으로 활용하여 창의력과 문제 해결력을 높여주는 방향'으로 나아가고 있다. 이러한 관점은 실생활에 맞는 교육과정, 학습수용자 중심의 과정과도 밀접한 관계를 가지고 있다. 특히 제7차 교육과정부터는 전 교과에 20%이상 정보통신기술(ICT)을 활용하여 교수-학습하도록 하고 있다.

본 연구는 각종 연구 자료를 기초로 여러 연구 기관의 자료를 활용하여 교육의 내용과 방법, 교육의 형태를 다양화하고 개선해 나가는 교수-학습 방법 유형에 대하여 알아보았다. 그리고 그 유형을 적용한 교수학습 과정안을 수업에 적용 후 설문 조사 및 분석을 하였다.

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

현재 우리가 직면하고 있는 지식 정보사회는 기존의 산업사회와는 달리 지식과 정보 가치를 창출하는 사회이다. 이러한 정보화 사회는 학교가 본연의 기능을 강화하고 효과적으로 지식정보사회에 대비한 교육이 이루어질 수 있는 토대를 제공하여야 한다는 것을 요구한다.

2000년도에 초·중등학교에 물적 기반 구축이 완료되고, 전체 교원의 약 30%가 매년 교육정보화 관련 연수를 받고 있으나 실제 갖추어져 있는 인프라를 활용하는 수준은 아직 미흡한 실정이다[1].

현재 몇몇 제주도내 학교에서 모둠별로 컴퓨터가 설치되고 있어 컴퓨터를 활용한 교육이 이루어지고 있으며 매년 확대될 전망이다.

일반 수업에서 가장 많이 사용되는 ICT(Information and Communication Technology) 활용 유형은 판서할 내용을 디지털 자료화하여

학생들에게 제시해 주는 형태로, 사용되는 대부분의 디지털 자료는 수업 내용과 직접적인 연관을 가진 자료라기보다는 학생들의 흥미를 유발하기 위하여 사용하는 수준에 머무르고 있다. 일부 수업에서는 학생들이 직접 교사용 PC를 통하여 학습 결과를 발표하는 등 교사 위주의 수업 진행의 한계를 벗어나려고 노력하고 있다. 하지만 전체적인 사용에 있어서는 ICT의 특성을 활용한 수업을 하지 못하는 실정이다.

지식정보사회에서 필요한 능력은 자신에게 필요한 정보를 스스로 찾고 이를 활용하는 능력이다. 따라서 이를 위해서는 인터넷과 각종 정보원에서 학습자가 스스로 정보 검색을 통하여 자료를 찾아내는 과정이 매우 중요하다. ICT 활용 교육이 실제 학교 교육의 내실화에 도움을 주기 위해서는 학생들이 실제 ICT를 활용하여 학습에서 자기 주도적으로 정보를 찾고 이를 활용하여 학습의 결과를 산출할 수 있는 형태의 ICT 활용 교육이 이루어져야 할

것이다. 이는 교과와 특성과 ICT 요소가 적절하게 통합됨으로써 가능한 일이며 이를 위하여 교사는 기존 지식 수용 교육의 체질을 버리고 새로운 지식을 생성할 수 있는 체제로 교수·학습 과정을 고쳐 나가야 한다.

이제 구축된 인프라를 어떻게 효율적으로 활용하여 학교의 기능과 역할을 강화시켜 줄 것인가 하는 중요한 과제가 남아있다. ICT를 교수·학습에 적절하게 활용하면 평균적인 수업의 질은 향상될 것이다. 이를 위하여 교사의 교육과정과에 대한 정확한 이해와 전략, ICT 사용 시기와 방법에 대한 전반적인 이해가 선행될 필요가 있다. 하지만, 교육현장의 현실은 과중한 수업 부담, 교육과정 운영의 경직성, 행정 업무 처리 등으로 교사가 교육과정을 분석하고, ICT 사용 전략에 대한 계획을 수립하기가 어려운 상황이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 ICT 활용에 대해 현장 교사들이 쉽게 접할 수 있는 수준에서 설명된 자료가 필요하며 수업 예시 자료가 개발될 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 ICT 활용에 대한 이해도가 낮은 교사에게 다양한 형태의 교수-학습 유형을 분류하고 ICT 관련 교수-학습 유형 및 수업 적용 방법을 제시하여 ICT 활용 교육의 활성화와 ICT 활용 교육을 촉진하는데 조금이나마 도움을 주고자 한다.

1.2 연구 내용 및 방법

본 연구는 ICT 관련 교수학습 유형을 분석하고 각 유형을 적용한 교수-학습 과정안을 제작 및 한 가지 과정안을 수업에 적용후 설문조사 하여 분석해 보았다.

1.3 연구의 범위 및 제한점

본 연구는 ICT 활용 수업 유형 중 강숙희, 백영균 교수가 제시한 ICT 활용 수업 유형을 중심으로 하였으며 한 유형을 적용한 수업후 설문조사를 했는데 설문조사는 저가 담당하는 반에 한정하여 실시하였기에 통계를 내기에 충분한 인원을 대상으로 하지 않았다. 설문지

는 표준화된 것이 아니므로 타당도에 문제가 있을 수 있다.

2. 연구의 배경

2.1 교육패러다임의 변화

많은 학자들은 ICT 활용을 교육 패러다임의 변화 차원에서 이해하고 있다.

지식정보화 사회는 교수자와 학습자의 구분이 없는 사회이다. 한 분야의 교수자는 다른 분야를 이해하기 위해서는 학습자의 위치에서야 한다. 그만큼 학습량이 폭발적으로 증가하기 때문이다. 가상대학의 출현이 당위적인 것으로 인식될 수밖에 없는 이유도 여기에 있다. 지식혁명은 언어혁명에서 문자혁명, 인쇄혁명, 정보통신혁명으로 변화하고 있다[2].

<표 1> 지식혁명과 학습과의 관계

학습상황 지식혁명	특징	학습 도구	학습 형태
언어혁명	사물이나 사건에 의미 부여, 사고능력신장	언어	경험중심 학습
문자혁명	지식의 항구적 보존	책(필사), 붓	서당식 교육-특별교육
인쇄혁명	정보의 대량유통, 지식의 공유화 보편화	책(인쇄), 펜, 첩판	학교교육-보통교육
정보통신혁명	지식 획득의 수월성, 임의성, 신속성	디지털매체, 인터넷, 쌍방향 매체	학교교육(형식교육)과 무형식 교육의 혼재

현재의 교육 패러다임은 교육공급자 중심에서 수요자 중심으로, 정해진 시공간에서 시공간을 초월한 인터넷을 활용한 교육으로 바뀌어가고 있다.

<표 2> 교육 패러다임의 변화

현재	미래
교육공급자 중심	교육수요자 중심-개별화된 교육 서비스 제공
정해진 시공간에서 교육 실시-대 집단 학교교육	시공간을 초월한 학교 교육-학교교육과 원격 교육의 공존

현재	미래
교육정보의 관점 -교사, 학교	교육정보의 공유 -학교, 학생, 학부모
정보활용의 제한 -소유개념이 정보, 국내 정보의 활용	세계정보의 공동활용 -학술, 연구, 교육 등 모든 정보

2.2 학습이론과 ICT 활용

1) 행동주의와 ICT 활용

행동주의 심리학은 학습이 자극과 반응의 쌍으로부터 나타나는 전제에 근거를 두고 있으며 ICT의 활용에 주는 의미는 강화와 피드백에서 찾아볼 수 있다.

교수-학습을 이끌어 가는 여러 가지 원리들이 행동주의 학습이론으로부터 파생되어 왔는데, 행동주의 학습이론이 ICT의 활용에 시사하는 바는 다음과 같다. 첫째, 즉각적인 피드백을 사용한다. 행동주의에서는 연속성의 원리를 강조한다. 즉, 반응은 지연 없이 자극에 뒤따라야 한다는 것이다. 둘째, 내용의 숙달이나 암기를 주로 하는 내용에 있어서는 ICT를 통한 반복 연습의 기회를 많이 제공한다. 지식의 반복 연습은 학습을 강화시키고 기억력을 향상시킨다. 셋째, 반응을 쉽게 형상화하도록 ICT를 통하여 여러 가지 점진적 자극을 제공한다. 점진적으로 제공되는 조건화에서 학생들을 바람직한 반응으로 이끌 때 학습은 성취될 수 있으며 주어진 자극에 대한 반응이 형상화될 수 있다. 넷째, 효과적인 피드백을 사용한다.

2) 인지주의와 ICT 활용

학습이론을 토대로 ICT활용에 적용할 수 있는 원리는 다음과 같다. 첫째, 내적인 학습 활동에 부응하도록 한다. 대부분의 교육자들은 학습자들의 내적인 학습활동 과정의 중요성을 인식하고 있다. 둘째, 개별화가 가능하도록 한다. 개별화 학습은 학습자의 흥미, 능력, 학습 유형에 적합한 지도방법을 갖추는 것을 의미한다. 셋째, ICT활용 학습을 상호관련성 있게 만든다. 인지주의 학습에서는 학습자의 능동적인 학습참여를 중요시한다. 넷째, ICT의 정보

저장 능력을 활용한다. ICT의 정보 저장 능력은 학습자들의 코멘트를 모으는 데 유용할 수 있다.

3) 구성주의와 ICT 활용

구성주의를 실현하기 위한 ICT활용의 환경은 다섯 가지 측면에 따라 살펴볼 수 있다. 첫째, 지식 베이스의 구축이다. 이를 Perkins는 정보은행이라고 표현하고 있다. 둘째, 단기기억의 효율화를 위한 심볼패드(symbol Pads)의 사용이다. 즉, 학습을 용이하게 도와주기 위한 도구의 마련이다. 셋째는 학습의 구성을 위한 구성 도구의 마련이다. 반영을 위한 도구라는 용어가 여기에서 적절성을 갖는 것 같다. 넷째는 관찰과 조작과 음미를 위한 환경의 제공이다. 이것은 로고와 같은 마이크로 환경과는 다른 환경인데 이들 수업은 관찰, 조작 그리고 음미를 할 수 있는 환경을 제공하는 것보다는 지식의 수용적 획득, 그리고 반복적 숙달을 위한 환경을 제공하는 데에 주력하고 있다. 다섯째는 과업 관리자의 설치이다. 이것은 전통적인 교사의 역할을 대신할 수 있는 것이다. 위에서 다섯 가지 측면은 모두 지켜야 할 사항은 아니라 하더라도 구성주의적 입장에서 ICT의 도입과 활용에 있어서 고려되어야 할 것들이다[3].

2.3 ICT 활용 교육 환경

1) ICT 소양교육

ICT 소양교육은 학교장 재량 활동시간이나 특별활동 시간에 독립 교과 혹은 특정교과외 내용영역으로 실시되는 ICT에 관한 교육을 의미한다. 초등학교의 '실과', 중학교의 '컴퓨터', 고등학교의 '정보 사회와 컴퓨터' 교과를 통해 학생들이 컴퓨터, 각종 정보 기기, 멀티미디어 매체, 응용프로그램을 다룰 수 있는 기본적인 소양을 기르는 것을 말한다. 이러한 ICT 소양교육은 '정보의 이해와 윤리', '컴퓨터 기초', '소프트웨어의 활용', '컴퓨터 통신', '종합 활동' 등의 다섯 개 영역으로 구분된다[4].

2) ICT 활용교육

ICT 활용교육은 각 교과와 교수-학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 ICT를 교과과정에 통합시켜, 교육적 매체로써 ICT를 활용하는 교육이다. 예를 들면, 교육용 CD-ROM 타이틀을 이용하여 수업을 하거나 혹은 인터넷 등을 통한 웹 자료를 활용하여 교수-학습을 하는 형태이다. 교수-학습과정에서 ICT 활용의 목적은 학생들의 창의적 사고와 다양한 학습활동을 촉진시켜 학습목표를 효과적으로 달성할 수 있도록 지원하는데 있다. 이러한 교수-학습 과정 속에서 ICT 소양교육이 자연스럽게 달성될 수 있으며 ICT활용교육은 그 교과와 특성과 ICT의 특성이 적절하게 조화를 이룰 때에 교육적인 효과가 가장 크다고 할 수 있다.

3) 소양교육과 활용교육의 관계

ICT 소양교육과 ICT 활용교육은 밀접한 관계를 가지고 있다. 실제로 교과학습에 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. 두 가지의 교육이 서로 연계하여 이루어질 때 ICT 활용교육은 가장 효과적으로 이루어진다[5].

2.4 선행연구 고찰

정보통신기술을 활용한 교수-학습 유형에 관한 분석에서는 교육인적자원부와 한국교육학술정보원에서 제시한 8가지 유형(정보 탐색하기, 정보 안내하기, 정보 분석하기, 전문가와 교류하기, 웹 펜팔하기, 웹 토론하기, 정보 만들기, 협력 연구하기 등)에 관해 연구되었다[6].

이 연구 논문에서는 정보통신기술 활용교육의 성과를 높이기 위해서는 유용한 사이버 자료의 검색 및 재가공과 이의 적극적 활용을 위한 학교와 교사들의 정보 공유 노력이 필요

하고 또한 공유된 정보를 적용하기 위한 최적의 유형을 개발·선택하고 응용하려는 연구가 필요하다고 하고 있다.

그렇기 때문에 본 연구에서는 교육학자들이 제시한 유형에 대해 분석해 보고 각 유형을 적용한 교수-학습 과정안을 제작 적용 및 설문조사를 하고 분석해 보도록 하겠다.

3. ICT 관련 교수-학습 유형

3.1 탐구형

인지주의 이론에 근거한 교수-학습 유형으로, 학습자 중심의 탐구학습, 발견학습 등이 이 유형에 속한다. 자연 현상이나 이치, 상관관계 등을 학습자로 하여금 발견하게 하는 하나의 방법이자 교수 전략이다. 이 유형은 학습자 스스로 다양한 경험을 통해 지식을 탐구하도록 하는 데 있다.

이 유형에서 교사는 학습자의 지적 탐구심을 가능하면 최대한 유발시킴으로써 학습자가 스스로 탐구학습을 해나갈 수 있도록 유도해야 한다. 또, 그러한 탐구학습을 할 수 있는 환경을 조성해주거나 탐구 주제를 부여해 줄 수도 있다. 한편, 인터넷이 제공하는 풍부한 정보자원은 학습자가 능동적으로 참여하여 탐구할 수 있는 효과적인 탐구학습의 장을 제공해 준다. 또한, 인터넷은 학습자의 활동을 지원해주는 중요한 수단이 되며 교사와 학습자간의, 또 학습자들간의 상호작용을 지원해주는 기능을 한다. 학습자가 정보를 찾고 조사하며 데이터를 분석하고, 조직하며 또 그 결과를 표현하는 과정에서 인터넷은 필수적인 도구로 활용될 수 있다.

<표 1> 지식혁명과 학습과의 관계

	학습 목표	학습의 개념	배경 이론	교사의 역할	학습자의 역할	인터넷의 역할
탐구형	추상적 개념	학습자 스스로 다양한 경험을 통해 지식을 탐구하는 것	인지주의	학습자로 하여금 학습 경험을 할 수 있는 환경 설계 및 학습자의 지적 탐구심을 유발할 수 있는 질문 제시	학습 활동에 능동적으로 참여	아이디어 탐구 가능한 환경 지원

	학습 목표	학습의 개념	배경 이론	교사의 역할	학습자의 역할	인터넷의 역할
과제 중심형	개념 기술 적용	의미 있는 맥락에서 새로 배운 지식을 적용하는 것	구성 주의	의미 있는 과제 제공 학습자에게 과제 산출물을 발표하는 기회 제공	과제수행을 위해 사전 지식과 새로운 지식을 통합하여 적용	학습자가 과제를 완수하도록 도구 및 자원 제공
문제 해결형	문제해결과정 (문제분석, 해결능력), 실제 과제를 해결하기 위해 개념 및 기술 적용	실제 상황에서 구체적인 문제를 해결하는 과정과 결과 중요	구성 주의	의미 있는 문제 제시 문제해결을 유도하는 질문 제시 학습과정을 통제하고 촉진	문제를 정의하고 해석하며, 전략 설정 문제해결을 위해 지식 적용	학습자가 주어진 문제를 해결하는데 필요한 도구 및 자원 제공
상황 학습형	실제 생활에 접이 될 수 있는 산 지식의 습득	지식을 그 지식이 사용되는 실제 맥락과 함께 터득하는 것	구성 주의	지식이 사용되는 실제 맥락 속에서 학습이 이루어지도록 지원	능동적으로 자신의 학습에 참여, 배운 지식을 실제 생활에 접이	지식이 사용되는 실제 맥락 조성
협력 학습형	남과 협력 하는 능력	남과 공유 하고 협력 하는 것	사회적 구성 주의	협력 학습 과제 제공, 아이디어를 공유하고 서로 협력할 수 있는 환경 조성	동료 학습자와 협력	의사소통 자원 협력 학습 환경 지원
의사소통 중심형	의사소통 능력	남과 공유 하고 토론 하는 것 남의 의견을 비판적으로 검토 하는 것	사회적 구성 주의	아이디어를 공유하고 서로 비판할 수 있는 환경 조성	자신, 그리고 남의 의견을 비판적으로 성찰	의사소통 지원
체험 지원형	조사 방법이나 조사 내용의 예 비지식 획득	간접 체험으로 안전한 과정을 통해 학습 지식 획득	사회적 구성 주의	직접 체험과 유사 체험을 조합시켜 계획 세우기	직접 체험에 의한 학습	다양한 사이트 소개, 웹상 소개, 웹상 실습 공간 조성
검색 지원형	다양한 정보 검색	어떤 발견이나 느낌을 얻는 것	구성 주의	관련 사이트 안내, 동기 부여, 검색방향 제시	정보 검색	검색 환경 제공, 풍부한 자료 제공
평가 지원형	학습과제에 대해 스스로 평가	자신이나 친구들의 점수로 배우는 것	구성 주의	풍부한 학습 체험 제공	학습의 목적 재확인	학습용 프로그램 제공
제작 지원형	멀티미디어 교재 제작	조사, 관찰 한 것을 멀티미디어로 완성 하는 것	구성 주의	검색 환경 제공	멀티미디어 가능 및 스스로 조사해 보려는 의욕 갖기	정보 검색
발표 지원형	표현력, 정보의 재구성 능력, 주제적 인 능력	다양한 정보를 타인에게 제공, 설득하게 함	구성 주의	발표 환경 제공	발표 계획, 멀티미디어 자료 구성 및 활용	다양한 멀티미디어 발표 환경 제공

3.2 과제 중심형

이 유형은 프로젝트 학습을 의미하는 것으로, 학습자로 하여금 실제적인 맥락에서 새로 배운 지식을 적용해보도록 하는 데 그 의의가 있다. 효과적인 과제 중심형 수업이 이루어지면 교사는 학습자 입장에서 의미 있는 과제를 제시해야 한다 학습자들에게 특정 과제를 주되, 학습자들이 스스로 알아서 방법을 고안하여 정보를 수집하고 데이터를 분석하여 결론을 도출하게 하거나 산출물을 만들어 보도록 해야 한다. 이 과정에서 학습자들이 인터넷에 들어가 필요한 자료를 찾아보거나 전문가 또는 동료 학습자들과 의견을 교환하는 것 등이 학습자들에게 의미 있는 학습이 될 수 있다. 학습자가 과제를 마친 다음에는 자신의 산출물을 발표하는 기회를 제공하는 것이 바람직하다. 이 교수-학습 유형에서 인터넷은 학습자가 과제를 수행하고, 산출물을 발표하는 데 필요한 자원 및 도구를 제공해 준다.

3.3 문제 해결형

이 유형은 의미 있는 맥락 속에서 학습자로 하여금 실제 세계와 관련된 문제들을 직접 해결해보는 경험을 갖게 하는 데 있다. 문제를 중심으로 학습자들의 탐구 또는 조사가 시작되므로, 교사는 문제를 부과하는 데 있어 가능하면 실제적이면서 학습자의 관심을 끌 수 있는 문제를 제시해야 한다. 둘째, 학습자가 문제를 조사하고 탐구하는 과정에서 주된 책임을 맡게 된다. 이 과정에서 학습자는 문제 해결 기술과 방법을 배움과 동시에 자기 주도적인 학습능력을 기르는 기회를 갖는다. 셋째, 교사는 학습자의 학습을 촉진시키는 촉진자의 역할을 한다. 교사가 내용을 전수하는 내용 중심 유형에 비해 이 유형은 교사가 학습자를 지원하는 과정에 주안점을 두는 과정 중심 유형이다.

여기서 인터넷은 학습자가 문제를 해결해나가는 데 필요한 자원과 도구들을 제공하는 중요한 역할을 한다. 문제해결 학습이 협력 활동으로 이루어지는 경우 인터넷은 학습자와 학

습자간에 문제해결에 필요한 아이디어 및 자원을 공유하는 수단이 되기도 한다.

3.4 상황 학습형

이 유형은 지식이 사용되는 실제적인 맥락 속에서 학습이 이루어지도록 하는 것이다. 이 유형에서는 실제 생활의 경험과 연결시킬 수 있을 때 가장 극대화 될 수 있다. 즉, 지식은 특정한 맥락, 상황, 문화 등을 바탕으로 하는 살아있는 실체이기 때문에 지식은 그것이 사용되는 실제 상황과 함께 습득되어야만 학습자의 실제 생활에 전이될 수 있다. 인터넷은 학습자들을 실제적인 과제에 직접, 간접적으로 참여하게 하여 실제 세계를 학습자와 연결시켜 줄 수 있는 강력한 도구이다. 이 프로젝트에서는 실제로 마야 지역을 탐사하는 탐험대와의 상호작용과 현지에서 직접 촬영한 필름 등을 통해 실사성은 물론 복잡성과 다양성을 함께 학습 환경 속에 포함시킬 수 있었다. 또 다른 예로 학습자들이 대화방이나 전자우편 등을 통하여 지역사회 전문가들과 상호작용하고 도움을 얻는 것도 일종의 상황학습이라고 할 수 있다[7].

3.5 협력 학습형

이 유형은 학습자간의 상호작용과 협력활동을 강조한다. 이 유형은 공통된 목표를 달성하기 위해 학습자들이 협력적으로 일하는 것을 요구하는 전략이다. 사회적인 상호작용을 강조하면서 학습자들에게 구조화된 역할을 제공하는 전략이기도 하다. 인터넷환경은 학습자들이 동료, 전문가, 교사 또는 지역사회인사와의 협력이 이루어질 수 있는 환경을 제공해 준다.

교사는 협력학습 과제를 제공하며 학습자간에 서로 아이디어를 공유하고 협력할 수 있는 환경을 조성해주어야 한다. 학습자는 주어진 과제를 완성하기 위해 자신의 동료와 협력하는 것이 필요하다. 여기서 인터넷은 학습자들이 협력 활동을 해나가는 데 있어 의사소통을 지원하면서 동시에 협력학습에 필요한 자원 및 도구들을 제공하는 역할을 해 준다.

3.6 의사소통중심형

이 유형은 남과 아이디어를 공유하고 토론하는 것과 남의 의견을 비판적으로 검토하는 것이다. 교사는 학습자들간에 활발한 의사소통이 일어날 수 있도록 필요한 환경을 조성해준다. 또한, 교사는 학습자가 자신의 역할을 이해하고 자신이 무엇을 해야 하는지를 파악할 수 있도록 학습자의 사고를 유도하고 지속시킬 수 있는 중심점을 제공할 뿐 아니라, 남들과 의견을 공유하고 관점을 교환할 수 있도록 다양한 방법으로 학습자들간의 상호작용을 촉진시키는 역할을 해야한다. 이 밖에, 학습자로 하여금 자신의 사고를 명료화하고 다른 사람의 생각에 비추어 자신의 생각을 분석하고 평가하며 다른 사람들과의 상호작용에 기반하여 자신의 생각을 수정하는 것을 격려해 준다.

인터넷을 수업에 활용하려는 기본적인 전제는 의사소통 도구로서 활발한 상호작용을 유도할 수 있다는 것이다. 인터넷이 제공하는 가상공간 속에서 학습자들은 자신의 의견, 그리고 남의 의견을 얼마든지 비판적으로 성찰할 수 있으며 자신의 생각과 다른 관점들을 분석하고 대안적인 안들을 평가하는 기회를 얻을 수 있다.

3.7 체험 지원형

이 유형은 마치 비행훈련 시뮬레이션과 같은 비디오 영상, 음성, 문제 데이터, 애니메이션, 게임 등의 다양한 정보를 제시하여 현실과 만나고 있는 것과 같은 느낌을 주어 학생들에게 학습에 대한 흥미로운 환경을 제공하는 활동이다. 특히 교통안전교육과 가상 과학실험, 사이버 박물관, 전시관, 도서관 등에서 사용할 수 있으며, 학구 내의 위험한 사거리나, 과거에 사고가 일어났던 지점에 가서, 거기에서 검색의 도구를 이용하여 교통사고의 메커니즘이나 사고의 무서움에 대하여 발견할 수도 있다. 체험 지원형 수업의 목적은 직접체험에 의한 학습에 선행하여, 자신들이 행할 조사학습의 연습을 하면서, 조사의 방법이나 조사내용의 예비지식을 스스로 획득시키는 것이거나 위험

요소 내포 등으로 인하여 직접체험이 불가능한 다양한 경우를 대신하여 간접체험으로 변인만을 투입하는 안전한 과정을 통하여 학습지식을 획득하기 위함이다. 조사학습에 대신하여 제작학습이나 실습형식을 취하여도 좋을 것이다. 중요한 것은 직접체험과 유사체험을 조합시키는 계획을 세우는 것이다[8].

3.8 검색 지원형

이 유형은 멀티미디어 또는 자원기반형의 학습자료의 풍부함을 살려서 비디오 영상, 그래프, 도형, 애니메이션, 텍스트, 음성 등이라고 하는 다양한 정보를 검색할 수 있게 하는 활동이다

ICT 활용수업시 주의해야 할 것은 여러 가지 정보의 조합에 의해 어떤 발견이나 느낌을 얻을 수 있는가를 생각하면서, 입력하는 정보를 선택하거나, 그 내용이 충분하지 못한 경우에는 새롭게 만드는 일이다. 또한, 환경의 제약으로 인해서 교사만 검색활동이 가능한 경우 검색의 방향, 검색 정보의 분류 등의 의견을 학생들에게 물어 가능한 한 학생들의 참여 방안을 고려해야 한다[9].

3.9 평가 지원형

이 유형의 수업은 학생들이 다른 학습과정에 대하여 스스로 평가해 보는 활동을 전개하는 과정으로서 다양한 설계가 가능한 데, 예를 들면 ICT 기기를 활용하여 자신들의 학습활동을 비디오 영상이나 애니메이션, 또는 정지화상의 슬라이드로 되돌아보게 하여 학습체험을 상기하면서, 학습의 목적을 재확인하거나, 학습의 달성 감을 맞보기도 하고, 자신이나 친구들의 좋은 점을 서로 배우게 할 수 있다. 또 다음 과정의 학습계획을 세울 때 동기유발 자료로 활용하면, 새로운 학습에 대한 의욕을 높게 하는 일이 가능하게 된다.

학습자들은 자신들이 활동하고 있는 모습이 공학의 기기로부터 나오기 때문에, 마치 TV 텔런트가 된 듯한 감각으로 즐겁게 되풀이 학습을 하게 된다. 교사는 종이연극과 같이하여,

학습자들과 즐겁게 대화하면서 활용하면 좋다. 수업을 행하기에 앞서서 우선 풍부한 학습체험을 넣은 단원구성을 확실하게 하여 두는 것이 중요하다. 지금까지처럼 소프트웨어만 훌륭하게 만들어 두면 학습자가 자연스럽게 따라온다고 믿지 말아야 한다.

3.10 제작 지원형

이 유형은 미완성의 수업을 계속하여 진행하는 활동으로 수업이 진행되며 학습자 활동을 위주로 ICT 활용이 이루어지게 된다.

예를 들면, 초등학교의 과학과 '날씨 학습'의 단원에서, 학습자들 자신이 조사하거나 관찰한 것을 정리하여, 미완성한 멀티미디어 교재를 완성시키는 학습을 들 수 있다. 멀티미디어 교재를 작성하는 활동을 통해 멀티미디어에 관한 기능을 익히거나, 또는 스스로 날씨에 대하여 조사해 보려고 하는 의욕을 갖게 하는 것이 목적이다. 학습자들이 자신의 학습결과를 활용하여 내용 구성에 참여하는 것이야말로 능동적인 ICT 활용학습을 성립하게 하는 것일 것이다.

3.11 발표 지원형

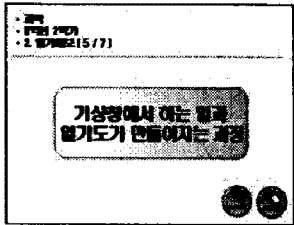
이 유형은 지금까지의 문장과 도표 중심의 보고서가 아니라, 자신들이 수집해 온 비디오 영상, 인터뷰 음성, 설명 등에 의한 애니메이션, 또는 기록사진의 정지화상 등 다양한 정보를 설득력 있는 시간순이나 또는 네트워크 자료로서 타인에게 제공하여 설득하게 하는 활동이다. 학습자의 표현력과 정보의 재구성 능력, 주체적인 능력의 육성을 목적으로 한다.

학습자가 조사하거나 만든 것에 대하여 다른 사람에게 보다 효과적으로 발표하기 위해서는 시각과 청각에 활용하는 일, 그리하여 같은 시각에서도 동화상을 사용하거나, 도표화하거나, 변형하거나, 실제 비디오를 사용하는 일이 중요하다. 발표학습의 중요성이 앞으로 점점 높아져 가겠지만, 곧바로 발표학습에 사용하는 소프트웨어보다는 발표계획, 즉 시나리오 만들기, 주장의 명확화, 내용 문단의 결정, 문

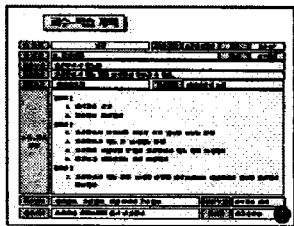
단간의 간접 관계의 명확화, 사용하는 영상 자료와 텍스트 자료의 구성 등이 중요하다.

4. 각 유형을 적용한 교수-학습과정안

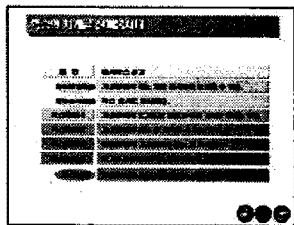
(예시 : 제작지원형)



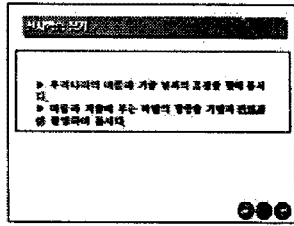
이 유형은 학습자 활동을 위주로 ICT 활용이 이루어지는 경우로 기상청에서 하는 일과 일기도가 만들어지는 과정을 인터넷에서 조사하여 조사한 내용을 파워포인트로 멀티미디어 자료를 제작해 보는 지도안이다.



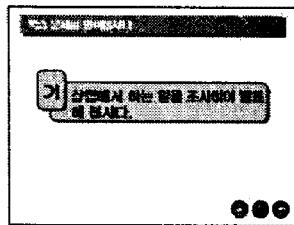
공부할 내용을 도입, 전개, 정리 및 평가 단계별로 교수-학습 계획을 세운다.



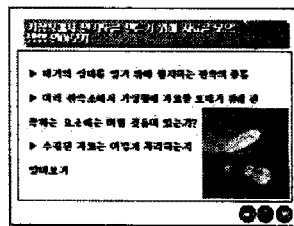
학습의 전체 진행 내용을 안내하는 역할을 한다. 학생들에게 본 수업에 대한 수업 안내를 해 줌으로서 수업의 흐름을 알도록 해 준다.



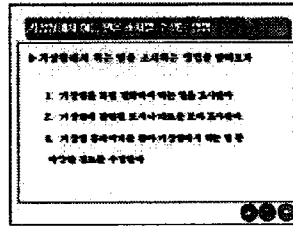
지난 시간에 배운 내용을 상기하면서 이번 배울 내용을 암시적으로 알게 한다.



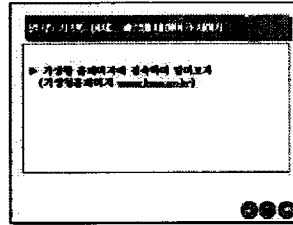
전시학습 상에서 자연스럽게 이번 시간에 배울 학습 문제를 알게 한다.



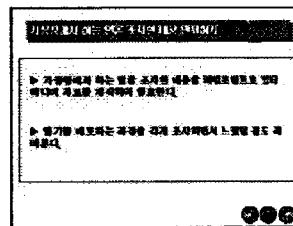
기상청에서 일기도를 만들기 위해 자료를 모으는 방법을 인터넷 검색을 통해 알아본다.



기상청에서 하는 일을 조사할 수 있는 다양한 방법을 발표하게 한다.



일기도가 만들어지는 과정을 기상청 홈페이지를 통해 조사하도록 한다.



기상청에서 하는 일을 조사한 내용을 파워포인트로 멀티미디어 자료를 제작하여 발표하도록 한다. 이 부분이 제작지원 유형의 특징중의 한 부분이다.

5. 수업적용 후 설문조사 및 분석

ICT 수업후 학생들의 견해 조사는 실험집단에서만 실시하였다. 각 유형중 상황학습형 유형을 적용한 후 설문조사 결과를 제시하면 다음과 같다.

ICT를 활용한 수업에 대한 흥미도를 조사한 결과는 다음과 같다. '이러한 학습이 다른 수업보다 흥미가 있었는가?' 에 대한 응답 결과는 '그렇다'(42%)라는 어린이가 많았다. 이는 학생들 모두가 교재와 인쇄물 매체 등으로 실시하는 학습보다 여러 가지 ICT 자료 및 인터넷을 활용한 학습에 보다 많은 흥미를 느낀다는 것을 의미한다.

<표 4> 다른 수업보다 흥미가 있었는가?

답 문항번호	그렇다	그저 그렇다	아니다
1	15 42%	13 36%	8 22%

'공부하는 과정이 달랐다면 어떤 점이 달랐는가?' 에 대한 응답 결과는 선생님이 가르치

는 과정이 다르다는 의견이 많았다. 이 결과는 인터넷을 이용한 수업 유형이 다른 수업과 가르치는 과정이 다름을 아동들이 인식하고 있었다.

<표 5> 공부하는 과정이 다른 점

답 문항 번호	전문가에게 물어보는 것이 달랐다.	선생님이 가르치는 과정이 달랐다	어린이들이 활동에 많이 참여했다	나 스스로 공부해보 는 시간이 많았다.
4	3 23%	5 39%	2 15%	3 23%

'이러한 수업과 일상 수업 중에서 어느 수업이 더 공부하기에 좋다고 생각합니까?' 에 대한 응답 결과는 인터넷을 활용한 수업을 하기를 원하고 있었으며 컴퓨터를 학습에 이용하기를 원하고 있었다.

<표 6> 공부하기에 좋다고 생각하는 수업

답 문항 번호	컴퓨터 이용 학습이 더 좋다.	두 가지 수업에 큰 차이를 못 느꼈다	일상 수업이 더 좋다.
5	22 61%	3 8%	11 31%

'이러한 학습과 일상수업 중에서 어느 수업이 더 집중이 잘 되었습니까?' 에 대한 응답 결과는 컴퓨터 이용 학습이 더 잘되고 있다고 대답했다. 이 결과는 인터넷을 이용한 학습이 수업에 집중이 더 잘되고 있음을 나타낸다.

<표 7> 수업의 집중도

답 문항 번호	컴퓨터 이용 학습이 더 잘 되었다	두 가지 수업에 큰 차이를 못 느꼈다.	일상수업이 더 잘되었다.
6	19 53%	4 11%	13 36%

'수업에 도움이 되었다면 어떤 부분에서 도움이 되었는가?' 에 대한 응답 결과는 인터넷을 활용한 수업이라 답했다. 이 결과는 아동들이 인터넷을 활용한 수업이 공부에 많은 도움

이 되고 있는 것으로 나타났다.

<표 8> 수업에 도움이 된 부분

답 문항 번호	전문가에게 모르는 것 물어보기	인터넷을 활용한 수업과정	수업을 안내해주는 동화상 그림 등	정리부분
7	6 17%	18 50%	8 22%	4 11%

'앞으로 이런 방법으로 공부하는 것이 좋겠는가?' 라는 질문에는 그렇다 라는 대답이 많이 나왔다. 이와 같은 결과는 아동들이 인터넷을 이용한 수업으로 공부하기를 원하고 있으며 이러한 수업이 필요함을 알 수 있다.

<표 9> 앞으로의 공부방법

답 문항 번호	그렇다	그저 그렇다	아니다
8	26 72%	8 22%	2 6%

'앞으로 더 많이 하길 원하는 방법은?' 이라는 질문에 이러한 수업을 원하는 것으로 나타났다. 이 결과로 보아 아동들은 인터넷을 활용한 수업을 하기를 원하고 있음을 알 수 있다.

<표 10> 앞으로 하길 바라는 수업

답 문항 번호	이러한 수업	시디롬으로 하는 수업	파워포인트로 하는 수업	교과서 위주의 수업
9	16 44%	2 6%	7 29%	11 31%

'본 수업이 수업과정을 이해하는 데 도움이 되었는가?' 라는 질문에 많은 도움이 되었다고 답하고 있다. 이 결과로 보아 아동들은 인터넷을 활용한 수업이 수업과정을 이해하는 데 도움을 주고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 11> 수업과정 이해하는 정도

답 문항 번호	많은 도움을 주었다	그저 그렇다	도움되지 않았다
10	22 61%	13 36%	1 3%

6. 결론 및 제언

인터넷의 활용은 기존의 어떠한 교수-학습 방법보다 미래의 정보화 사회에 대비한 효과적인 방법으로서 가능성과 잠재력이 높게 평가받고 있으며, 전통적인 교실수업환경에서 제공하기 어려운 독특한 학습환경을 가능케 해 줌으로써 직접, 혹은 간접적으로 교수-학습 활동을 촉진시킬 수 있다.

ICT 활용교육은 기본적인 정보소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상생활의 문제해결에 ICT를 도구적으로 활용할 수 있도록 교육하는 것을 말한다. 즉, 각 교과와 교수-학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 ICT를 교과과정에 통합시켜, 교육적 매체로써 ICT를 활용하는 교육이다. 교수-학습 과정에서 ICT활용의 큰 목적은 학생들의 창의적 사고와 다양한 학습활동을 촉진시켜 학습목표를 효과적으로 달성할 수 있도록 지원하는 데 있다. 따라서 ICT 활용교육은 그 교과와 특성과 ICT의 특성이 적절하게 조화를 이룰 때에 교육적인 효과가 가장 크다고 할 수 있다.

그러나 초등학교의 경우, 수업 시간의 과중으로 ICT 활용을 위한 자료 제작의 시간이 부족하여 몇몇의 교수-학습 자료를 구매하여 활용하고 있다. 그러나 이것은 교과와 특성을 고려한 자료가 아니라 단지 참고 자료를 각 단계별로 제시하는 수준이라 오히려 학생이 흥미를 잃는 역효과가 발생할 수 있다. 여기에서 살펴본 유형을 적용해 본 결과 아동들이 많은 흥미와 관심을 유발하는 것을 알 수 있었다.

다양한 활동을 조장하는 ICT 활용 수업 유형 및 교사가 어떤 방법으로 학생을 지도하는 것이 효과적인가에 대한 연구는 상당히 어려운 일이다. 또한 전 교과를 지원하는 다양한 교수-학습 과정안을 개발한다는 것은 더욱 어려운 일이다. 어려운 과제를 해결하기 위해 앞으로 교육부를 비롯하여 연구 기관에서 교사들을 위한 교육 자료 개발 연수 과정이 많이

개설되어야 할 것으로 생각되고 다양한 교수 학습 유형이 개발되고 그 자료들이 공유되어야 될 것으로 여겨진다.

7. 참고문헌

- [1] 김옥세, ICT 활용 모형 연수 자료 제작에 관한 연구, 한남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003.
- [2] 이채연, WBI를 활용한 국어교과 개별화 수업설계와 활성화 방안, 국어교육96호, 한국국어교육연구회, 1988.
- [3] 강숙희, 인터넷과 수업, 교육과학사, 2002.
- [4] 교육인적자원부, 초등학교 정보통신기술 활용 지도자료, 2001.
- [5] 이태욱 외2인 공저, ICT교육론, 형설출판사, 2001.
- [6] 이관세, 정보통신기술을 활용한 교수-학습 유형에 관한 분석, 한남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003.
- [7] 이정문, 인터넷을 이용한 원격교육 코스웨어 설계 및 구현, 한남대학교 교육대학원석사학위논문, 2002.
- [8] 백영균, ICT활용교육론, 문음사, 2002.
- [9] 제주도교육과학연구원, ICT와 함께 하는 초중등 교실수업 개선 기초과정, 2003.