

## ICT를 통한 교수-학습 효율화 방안

김길준\*

### Study on Enhancing Teaching-Learning Efficiency Using ICT

Gil-Choon Kim\*

#### 요 약

ICT를 활용한 교육은 전세계적인 추세이다. 지금은 자기 자신에게 필요한 가치 있는 지식으로 재구성 하고, 창의적인 학습이 필요한 시기로서 ICT를 교육현장에서 활용하고자 하는 노력이 급증하고 있다. 본 논문에서는 ICT를 이용하여 교수-학습을 효율화하는 방법과 대학에서 ICT활용에 관해서 기술하였다.

#### Abstract

The effort to make use of ICT in the classroom is increasing dramatically to meet the requirements of being creative and restructuring knowlegdge for an individual student. In this paper, methods to enhance teaching and learing using ICT and methods to utilize ICT in the university are proposed.

- ▶ Keyword : ICT(Information & Communication Technology), 교수-학습(Teaching-Learning), PSL(Problem Solving Learning),PBL(Project-Based Learning), SL(Situated Learning)  
수업형태(Teaching Type)

---

\* 성결대학교 전자상거래 학부 부교수

## I. 서론

10여년 전 교수 학습 도구로서 컴퓨터의 사용은 제한되었다. 선생님들은 강의 노트 또는 논문을 준비하고, 시험 문제를 DB화하고, 비서 기능으로 다루어 왔던 문제들을 관리하기 위해서 PC를 사용했다. 많은 발명품과 함께 PC는 전동 타자기처럼 사용되어왔으며, 대학 환경에서 PC는 워드프로세서로 사용되었다. 그때의 학자들은 현재 PC능력의 일부분만을 사용하였다. 겨우 15년간의 발전을 거쳐서 PC의 능력은 무척 향상되었으며, 강력한 서버에 연결되어서 고화질 이미지, 소리, 그림, 애니메이션, 문자를 송수신하는 능력을 가지게 되었다. 지금은 정부와 회사들이 디지털 시스템의 향상에 많은 돈을 투자하고 있다. 그러한 시스템들은 인터넷 검색 속도와 질을 개선해 왔으며, 그로 인하여 카메라에 연결된 최근의 PC 비디오 기능의 임무를 수행하고 있다. PC 개발의 혁명과 모바일 기능을 포함하고 있는 ICT의 또 다른 형태의 관련 개발품들과 조화를 이루고 있다. ICT 역할은 1970년대 후반기 이래 커리큘럼에 있어서 토론과 논증의 주제가 되어 왔다. 그 초기 단계에서는 컴퓨터 연구에 초점을 두어왔다. 국내 에서도 ICT에 관한 교수 학습 방법이 관심거리며, 교육자료로 많이 활용되고 있다. 국내에서도 제7차 교육과정에서 ICT기술을 10%이상 활용하도록 지원하고 있다. 이렇게 교육계에 ICT 활용 교육의 필요성을 강조할 정도로 ICT가 교수 학습을 위한 강력한 도구라는 점을 강조하고 있다.

또한, "인터넷이 도입되면서 교육방법이 다양해졌지만 학교 수업을 전적으로 기술에 의존하는 것은 바람직하지 않다."고 하였다. 따라서 정보통신기술은 필요에 따라서 정보통신 기술을 조화롭게 활용하면 교수학습 목표의 주도화를 가져올 수 있다.

"ICT의 시대에는 교과서라는 개념이 사라진다. 프로젝트를 교실에서 적극사용 하는 등 전통적인 의미의 교과서가 아닌 다른 교수방법을 사용해야 한다. 학생들은 교사들의 지도아래 인터넷과 다양한 데이터베이스를 접하며 스스로의 교과서는 각자 만들어야 한다. 그래서 학생들이 어릴적 부터 전 과정에서 인터넷을 통해 스스로 배우도록 해야 한다. 또한 교사들의 학업성취도와 적성에 따라 다양한 방법을 통

해 교육이 이루어 져야 한다. 그리고 교사들은 새로운 ICT 교육 방식을 완전히 익히고 수업방식을 개발해야 학생들을 적성과 진로에 맞게 이끌 수 있어야 한다.

"교육은 이제 캠퍼스와 강의실을 떠나 언제 어디서나 가능해지는 추세로 발전하고 있다. 하지만 초등학교와 중등학교는 교실이 매우 중요하다. 핵가족 시대에 부모가 맞벌이 해가는 추세가 증가해 가고 있는 이 시대에 어린아이들을 낮 시간에 학교가 돌봐주지 않으면 안 되며, 교실에서 협력하는 것을 배워야 한다. 협력을 통해 인터넷의 바다를 헤쳐나가 원하는 지식을 얻도록 배워야 하는 것이다. 이들에게는 학교와 교실은 여전히 필수적이다. 또한 과목이라도 여러 교사로부터 동시에 배울수 있는 방식으로 교실 모습이 달라져야 한다.

이 논문은 제3의 교육 준비로서 ICT의 효율화에 대해서 논의한다.

## II. 본론

### 1. ICT 교수-학습 이론

#### 1.1 ICT 활용교육의 목적과 필요성

ICT를 활용한 교육은 전 세계적인 추세이다. 각 나라에서는 교육계획의 핵심전략으로 앞 다투어 ICT활용 교육을 제시하고 있다. 지금은 자신에게 필요한 가치있는 지식으로 재구성하는 학습활동이 필요한 시대로서 ICT를 교육현장에 활용하고자 하는 노력이 급증하고 있다.

ICT교육의 가장 큰 목표는 학생들로 하여금 직접 컴퓨터로 연구할 수 있는 능력을 키우도록 하는 것이라고 미국 로스앤젤레스 서드스트리트 '빌머켄슨' 교사는 이야기 하고 있다. 정보통신 기술의 발전은 국가와 사회 각 부문의 패러다임 전환을 요구하고 있으며, 이러한 변혁을 선도하고 정착시킬 인재 양성이 국가의 핵심과제로 부각되면서,

학교의 교육정보화 물질 기반을 체계적·효율적으로 활용하여 지식·정보화 사회를 선도할 수 있는 창의적인 인재를 양성할 수 있도록 교수-학습체제와 내용 개선이 대두되고 있어 ICT교육의 필요성이 절실히 요구된다.

그래서 지식·정보화 사회에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해서는 각 교과 교육에서 학습자들에게 새로운 환

경에 맞는 지식과 경험을 제공해 주어야 하며, 이를 위해 정보 통신 기술의 교육적 활용 가능성을 넓혀 보다 교육의 질을 개선할 수 있는 방안이 모색되어야 한다. 세계적으로도 ICT 활용 교육은 단순히 컴퓨터를 사용하는 방법을 가르치는 것을 넘어 교과 수업에 정보 통신 기술을 접목시키는 방향으로 나아가는 추세이다. 물론 이에 대한 반론도 있을 수 있으나, 이제는 컴퓨터를 비롯한 정보 통신 기술의 유용성을 의심하는 단계는 지났다고 보아야 하며, 현재 정보 통신 기술을 교과 수업의 일부로서 도입하는 방안을 다각도로 연구하고 있다.

ICT 교육이 학습자들에게 새로운 환경에 맞는 지식과 경험을 제공하므로써, 다양하고 유연한 학습활동을 통해서 확실적 전달 학습을 탈피할 수 있게 해주며, 자기 주도적인 학습으로 말미암아 학습자의 창의적인 학습 목표와 학습 전략의 수립을 가능하게 하며, 다양한 교수 학습 활동, 정보 공유, 상호작용을 통해서 교수 학습의 질적, 양적 향상을 가져올 수 있게 하고, 정보를 수집, 분석하여 새로운 정보를 설계하는 창의력과 문제 해결 능력을 신장할 수 있게 하며, 다양한 욕구를 채워 줄 수 있는 모습으로 변모 할 수 있어야 한다. ICT활용 교육은 교사자신의 교수능력 뿐만 아니라 ICT를 활용하여 학생들의 인지적 참여를 촉진하는 점에서 보다 체계적인 계획 활동이다.

교육부 지침에서는 ICT 활용교육의 목표를 '정보 통신 기술을 이용한 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등에 관한 기초적인 정보 소양 능력을 기르고, 학습 및 일상 생활의 문제 해결에 정보 통신 기술을 적극적으로 활용한다'고 목표를 제시하고 있다. 목표를 실현하는데 있어 단순한 기능 위주의 정보 소양 배양보다는 각 교과별 교수·학습에 정보 통신 기술을 최대한 활용하여 자기주도적 학습 능력을 기르는데 중점을 둔다고 하였다.

제7차 교육과정에서 교육과정은 지식정보화시대 창의적인 인재육성을 위한 '자율과 창의에 바탕을 둔 학생중심 교육과정'을 목표로 하며, 이를 위하여 교육과정에 대한 학교의 자율권과 재량을 확대하고 수준별 교육과정을 구성하여 학습자의 학습능력과 요구에 따른 다양한 학습 기회를 제공하는 등 지식정보화시대 교육적인 필요에 부응하고 있다고 본다.

아울러 이를 위해서 단순히 교육 방법만을 변화시키는 것이 아니라 교육과정 속에서 주요한 변화가 이루어져야 할 것이며, 정보통신기술 교육에 대한 필요성을 다음과 같이 강조하고 있다.(한국교육학술정보원, 2001, 경기과학 통권 113호 2003)

(1) ICT 활용 교육은 지식, 정보화 사회로의 변화에 따른 시대적 요구이다.

최근 정보화가 진전되면서 과거의 지식과 정보에만 의존할 수 없는 상황이 되었다. 새로운 정보를 받아들이고 이를 바탕으로 새로운 지식을 만들고 활용할 수 있어야 한다. 한편 정보 통신 기술을 활용하여 자료와 정보를 처리하고, 이를 바탕으로 새로운 지식을 만들고 문제를 해결하는 능력은 개개인의 생존과 발전에 가장 밀접하고 기본적인 요건이 되고 있다. 뿐만 아니라 여러 가지 문제 상황에 맞추어 적용할 수 있는 능력을 갖추게하여 자신의 삶과 문제 해결에 활용할 수 있도록 한다.

(2) 학습자의 자기 주도적 학습 환경 및 다양하고 유연한 학습활동을 수행할 수 있게 해준다.

ICT를 활용한 정보검색 및 의견교환을 통해 학습 목표 및 전략 수립, 결과 평가등 일련의 학습과정에서 학습자의 주도적인 역할을 지원함으로써 자기 주도적 학습 환경을 제공할 수 있다. 또한 전통적인 교육 환경에서 탈피하여 학습자의 자율과 특성을 존중하며, 다양하고 유연한 학습 활동을 수행할 수 있게 한다.

(3) 다양한 교수 학습 활동을 촉진시킨다.

문제해결 학습(PSL), 프로젝트 학습(PBL), 협동학습(SL)등 다양한 수업활동 등을 지원함으로써 교수-학습의 질적, 양적 향상이 이루어 질 수 있다.

(4) 창의력 및 문제해결력 향상

ICT를 활용하여 정보 검색 및 수집, 분석, 종합 등 새로운 정보 창출 과정에 직접 참여함으로써, 창의력과 문제 해결력을 신장시킨다. 또한 실제적인 정보를 활용함으로써 실생활에서의 문제 해결력이 향상될 수 있다.

(5) 교실을 넘어 교육의 장을 확대시킨다.

시공간의 제약성 극복할 수 있는 다양한 ICT의 활용을 통해 고차적인 사고 능력을 신장 될 수 있다.

이와 같이 ICT활용 교육의 필요성은 ICT가 올바르게 효과적으로 활용되었을 때를 가정하는 것으로 ICT활용 활용 교육의 잠재적 가능성을 의미하는 것이다.

## 1.2 ICT 활용 수업의 유형

교과시간에 정보 통신 기기를 활용하여 교과의 목표를 효과적으로 달성하는 교육활동으로 정보통신기술을 도구적으로 활용하여 학습자의 학습동기를 유발하고, 자기 주도적 학습능

력을 신장시키려는 활동으로서 교육적 활용 가능성과 연관 지어 8가지 유형보다 훨씬 다양한 형태가 나올 수 있다.

#### (1) 정보 탐색하기

인터넷 검색 엔진, 웹사이트, 인쇄자료, 활용의 수업 방식이다. 기초적인 정보 검색 및 정리 또는 문제 해결 능력의 배양이나 탐구 활동을 통한 적극적인 태도를 기르기 위해, 자료를 탐색하거나 정보를 갖고 있는 사람과의 직접적인 정보교환 등을 통해 다양한 정보를 찾아보는 유형이다.

#### (2) 정보 분석하기

수집한 자료를 ICT 도구를 이용하여 자료분석 과정과 추론활동 등은 학습자들의 탐구 능력을 증진시키기 위한 목적으로 수집한 원시 자료를 ICT도구를 이용하여 결론을 예측하고 추론해 보는 유형이다.

#### (3) 정보 안내하기

교사가 미리 수업을 계획하여 프레젠테이션 자료를 제작하는 유형이다. 이는 불필요한 정보를 사전에 배제하고 학생들의 수업에 효율적으로 사용할 수 있다는 장점이 있다.

#### (4) 웹 토론하기

채팅이나 게시판, 전자우편 등을 활용하여 어떤 특정한 주제에 자신의 의견을 게시하며 토론할 수 있는 유형이다. 이 유형은 다른 사람의 의견을 존중하는 태도와 합리적 사고력을 함양하기 위한 목적으로 활용될 수 있으며, 수업시간에 앞에 나와서 토론하는 것에 부담을 느끼는 학생들의 적극적인 사고와 참여를 유도할 수 있다.

#### (5) 협력연구 하기

제한된 거리의 범위를 넘어 공동 관심 사항에 대해 각기 자료를 공유하는 수업 유형이다. 이 유형은 다른 사람들과의 연계를 통해 상호작용을 활성화 한다는 점에서 의미가 있다.

#### (6) 전문가와 교류하기

특정 분야의 전문가와 의사소통을 하면서 관련 분야의 전문 지식을 활용토록 지원하기 위한 유형이다. 이 유형은 특히 심도 있는 정보 조사를 목적으로 할 때 유용하게 활용될 수 있다.

(7) 웹에서 팬팔하기 전자우편을 이용하여 원거리의 사람들과 교류를 하거나 문화에 대한 이해를 위한 목적으로 교류를 하는 유형이다. 이는 다른 국가의 언어, 문화, 역사, 지리 등을 이해하기 위한 목적으로 활용할 수 있다.

#### (8) 웹 정보만들기

문제 해결 과정에서 산출된 각종 자료와 결과물들을 홈페이지로 만드는 유형이다. 이 유형은 웹의 문서 작성 및 편집하는 일반 교양 기술과 창의적인 표현 능력 증진, 협동심과 서로 나누는 사회적 기술 함양을 위한 목표에 적용할 수 있다.

### 1.3 ICT 활용 교수-학습 계획

지식·정보화 사회에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해서는 각 교과 교육에서 학습자들에게 새로운 환경에 맞는 지식과 경험을 제공해 주어야 하며, 이를 위해 정보통신 기술의 교육적 활용 가능성을 넓혀 교육의 질을 개선할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

학습주제와 수업 목표 수립에 있어서 ICT 활용 측면을 고려해서, ICT 활용 교육의 다양성과 다른 체계적인 교수 개발과정 및 ICT활용 선수 능력 및 ICT활용 수업을 위한 교수·학습 계획은 다음과 같은 단계로 이루어진다

#### (1) 학습 주제 선정

교과의 단원별 교수-학습계획에 따라 학습주제를 선정하되, 실생활과 관련 있는 학습주제를 발굴, 교과상호연계 가능성 탐색 및 ICT 활용 적합성을 고려해서 선정함으로써 흥미를 갖고 수업에 임할 수 있도록 한다.

#### (2) 수업목표 수립

기본적인 정보소양 능력을 수업과정 중에 주어진 문제를 해결할 수 있게 한다는 측면과 ICT 활용으로 인하여 수업의 효과성을 고려하여 수업목표를 수립한다.

#### (3) 수업활동 유형 결정

"초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침"에서 제시한 8가지 수업활동 유형중 수업목표 및 활용 환경을 고려하여 여러 유형을 통합적으로 활용하는 것이 바람직하다.

#### (4) ICT 활용 선수 능력 확인

교육부에서 제시한 '초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침'의 5단계에 따라 융통성 있게 결정하되, 수업 목표달성에 반드시 필요 한다.

#### (5) ICT활용 환경 및 매체 선정

학교의 ICT현황, 수업목표 등을 고려하여 결정한다.

#### (6) 평가도구 개발 및 평가요소, 방법 결정

어떤 방식으로 할 것이며, 어떤 부분을 평가할 것인가? 그 결과물을 완성하기까지의 과정도 함께 평가할 수 있도록 평가내용을 구성한다.

#### 1.4 ICT 활용에 따른 교육적 유발 효과

학교는 학습과정을 향상시키고 새로운 자원을 부가하기 위해서 ICT를 사용하며, 가정과 학교 사이에 대화를 증가 시키고 동시에 온라인 상에서 학습 자원을 유효하게 하기 위해서는 웹 사이트를 사용한다. ICT의 기능과 능력을 이용하여 웹사이트에 학부모와 학생들에게 참조 데이터를 제공하고 학생들은 숙제와 학업을 위해 집에서 ICT를 이용할 수 있으며, 교육과 사회에서 ICT와 관련해서 사용이 증가함으로써 모든 학생들이 여러 상황에도 응용할 수 있게 된다.

이러한 측면에서 ICT의 효율적인 사용은 다음과 같은 장점들을 이끌어 낼 수 있다.

- 보다 큰 동기 유발을 시킬 수 있다.
- 자신을 존중하고 신뢰를 증가 시킬 수 있다.
- 향상된 질문 솜씨를 증가 시킬 수 있다.
- 발의를 진전시키고 독립적인 학습을 증가 시킬 수 있다.
- 발표력 증진 시킬 수 있다.
- 문제 해결 능력을 개발 할 수 있다.
- 인내심을 증가 시킬 수 있다.
- 사회적 대화 솜씨를 증진시킬 수 있다.

#### 1.5 ICT 활용 수업 계획시 주요 고려사항

##### (1) 수업 설계

수업 설계시 매체는 학습자 특성과 학습환경, 학습목표를 모두 고려하여 각 매체의 특성을 파악하여 매체의 종류와 활용이 결정되어 최대한으로 잘 드러나도록 가장 적합한 활용되어야 한다. ICT활용은 단순히 교사에 의한 일반적인 수업이 아니라 학습자의 참여 기회가 제공되었을 때의 교사의 새로운 역할과 수업 설계전략의 필요성이다.

- **교사의 새로운 역할** : 교사의 설명과정을 보다 풍부하게 하기 위해서 ICT를 활용하며, ICT를 통하여 학습자의 주도적인 학습과정을 촉진하는 교사의 역할을 생각할 수 있다.
- **교수 설계전략** : ICT를 교사의 설명 도구로 활용하거나 학습자의 학습과정을 촉진하기 위하여 사전에 체계적인 계획 활동이 있어야 하며, 학습을 가능하게 하는 효과적인 수업 방법 혹은 교수 전략을 적용 할 수 있어야 한다.

##### (2) ICT활용 수업 체계

- 학습 주제 선정은 교육과정 및 목표를 분석한 후 실생활 중심의 주제를 선정하고, 교과 상호 연계 가능성을 탐색하며 ICT활용 적합성 등을 고려하여야 한다.
- 학습 주제와 수업 목표를 수립할 때 ICT 활용의 측면

을 고려해야 한다. 주제와 학습목표가 ICT 활용이 가능하거나 ICT를 활용하여 성취할 수 있는 목표(자기 주도적 학습 능력, 창의적 사고, 문제 해결력) 등도 포함해야 한다. 요구되는 ICT활용 능력수준 및 현재 학생의 ICT활용 능력 수준을 판단하고, 학습 목표 달성에 적합한 ICT를 선택하며, 다양한 정보지원 가능성을 탐색한다. 또한 ICT 활용을 위한 사전 준비사항을 점검한다.

- 수업과정 설계단계에서는 ICT 활용을 위한 수업활동 유형을 고려하여 적절한 수업유형을 선정을 한다.

##### (3) 수업 설계 준비

ICT 활용을 위해 다음 같이 설계되어야 한다.

- 체계적인 접근을 허용한다.

ICT를 활용하여 학생의 주도적이고, 고차적인 학습능력을 촉진하는 수업을 전개하기 위하여 여러 가지 환경적 요소들이 계획적으로 준비되어야 한다. 교사는 단순히 전달하고자 하는 수업의 내용에만 집중할 것이 아니라 수업환경에 영향을 줄 수 있는 다양한 지식과 활동들을 상호의존적으로 연계시키면서 전체 교수, 학습활동 시나리오를 작성해야 한다.

- 목표설정과 학습자 분석의 결과를 바탕으로 수업을 설계한다.

ICT를 활용하는 그 자체가 바로 수업의 효과성을 보장해주는 것이 아니다. 중요한 것은 교사와 학생이 ICT를 가지고 "무엇을 하느냐" 하는 것이다. 따라서 수업의 목표와 학습자 분석이 먼저 이루어지고, 이를 바탕으로 교사와 학생이 ICT를 활용하여 어떤 수업 활동을 전개하도록 할 것인가를 계획하는 것이 중요하다.

- 학습자 참여 기회를 증대시킨다.

지식 정보사회에서 학습자가 자기 주도적으로 학습할 능력이 필수적이다. ICT활용 교육은 개별 학생 혹은 집단 그룹이 수업 초기나 중반 또는 종료시점에서 다양하게 의견을 개진 할 수 있도록 도전감을 부여하고 이를 위한 기회를 열어두어야 한다.

- 수업과정에 대한 피드백을 받는다.

수업 전개방식이나 수업 중 활용한 ICT 및 수업자료등이 적절한 것이었나에 대한 평가가 중요하다. ICT수업은 교사 개인의 역량 이외에도 여러 변수들이 관여한다. 특히 이러한 변수들에 대한 학습자들의 의견 반영은 필수적이다. 도입, 전개, 정리 단계에서 여러 경로를 통해 학습자의 의견과 평가를 수렴하여 참여와 경험 중심의 수업을 만들어 나가는 것이 중요하다.

## 2. ICT 교수 학습 전략

### 2.1 교수 설계 전략과 원칙

#### (1) 교수 설계 전략

교수 설계전략은 기본적으로 교사에게 효과적이고, 효율적이며, 매력적인 수업방법을 목표로 한다. 접근 방식으로는 학습자의 동기를 유발하고, 설명방법, 학습자의 참여방법, 피드백 평가 방식 등이다. 효과적 ICT활용 교육을 위한 교수 설계는 ICT를 교사의 설명 도구로 활용하거나 학습자의 학습과정을 촉진하기 위하여 사전에 체계적인 계획 활동이 있어야 하며, 학습을 가능하게 하는 효과적인 수업 방법 혹은 교수 전략을 적용 할 수 있어야 한다.

ICT 활용 교육이 효과를 가져오기 위해서는 기본적으로 효과적인 교수 방법으로 확인 된 것들을 활용하면서 적용방법들이 나타나는 방식으로 ICT를 활용하여야 한다. 학습환경 설계전략이 반영된 형태로 개발 운영되어야 한다. ICT 활용을 통한 교육이 학습자들에게 아주 중요한 교육적 경험이 교수 설계 활동의 전문성 확보를 위한 필요하다.

#### (2) 교수설계 원칙

매체는 교사와 학생간의 상호작용적인 활동을 지원할 수 있도록 활용 되어야 한다.

가능한 한 학습자의 인지적인 참여를 유도하는 방식으로 전 시간 학습내용을 간략하게 정리한 파워포인트가 활용되어야 한다. 그리고 교사의 도입 질문을 지원하기 위한 시각, 동영상 자료와 목표를 파워포인트를 통해 하나씩 제시하면서, 수업의 핵심적인 내용을 슬라이드로 제시하며, 학생들의 이해 정도를 확인 하고 차시의 수업 안내를 한다

또한 교사의 설명, 칠판, 각종 수업 자료등과 더불어 전체 수업을 구성하는 한 가지 요소로 접근한다. 파워포인트와 같은 제시용 소프트웨어를 다른 교육용 매체들과 통합적으로 활용될 때 효과적이다. 그리고, 매체의 특성과 교육적 환경을 반영하여 매체지가 설계되어야 한다.

### 2.2 ICT의 올바른 활용 방향

ICT의 활용은 많은 일들의 완성을 위해 활용이 될 수 있어야 한다. 즉 ①어떤 주제에 대한 문제 해결과 탐색 활동을 통해 새로운 것을 탐구하려는 태도를 기르는 목적 ②수집된 정보를 통해 결론을 도출하여 추론하는 능력 증진 ③ 학습 목표를 제시하고 동기를 유발하여 수업 전개시 학습자와 상호작용 ④ 설문조사 결과를 분석하는 능력 ⑤ 웹 상에서 의사 표현 능력을 신장 ⑥ 상호작용으로 학습 참여 ⑦ 전문가와 교류 ⑧ 웹 펜팔 등 개인적인 교류 ⑨ 정보 소양 교육을 통한 정보 활용 ⑩ 영상 통화를 통한 정보 전달(영상회

의)등 효과적이며 객관성을 달성하기 위한 도구로 활용되어야 한다. "정보 기술 능력은 ICT도구와 정보를 분석, 처리하고 표시해서 정보자원을 효과적으로 사용하기 위한 특성을 지니고 있으며, 외부 사건들을 모델화하고 측정하고, 제어하기 위한 능력의 특성도 지니고 있다" 이러한 ICT의 올바른 활용은 다음과 같이 사용되어야 한다.

- 학습자의 적극적인 참여를 유도하는 방향이어야 한다.
- 자기주도적인 학습능력을 신장시킬 수 있는 방향으로 수행되어야 한다. 학생 스스로 주제에 맞는 정보를 찾고 이를 활용하여 산출물을 제시할 수 있는 교수-학습이 수행되어야 한다.
- 정보통신기술은 교수-학습 활동의 목표가 아닌 도구로 활용되어야 한다. 수업계획과 전개, 평가활동의 목표는 정보통신기술 활용능력의 습득이 아니라 해당 학습목표가 제대로 달성되었는지를 보는 것이 우선이다.
- 교과 혹은 학습목표 달성에 적합한 정보 통신기술이 사용되어야 한다. 정보통신기술의 특성을 잘 활용하여 교과의 목표를 최대한 효과적으로 달성할 수 있도록 교수-학습을 전개하여야 한다.
- 학생들의 정보통신기술 활용능력과 교과의 특성이 적절한지 판단하여야 한다. 학생들이 학습활동에 필요한 정보통신기술 활용능력을 지니고 있어야 효과를 발휘할 수 있기 때문에 수업에서 활용하려는 정보통신기술을 학생들이 지니고 있는지 사전에 파악할 필요가 있다.
- 모든 교수-학습 활동에서 정보통신윤리가 자연스럽게 체득될 수 있도록 의도적으로 이를 활용하여야 한다. 정보통신 윤리는 지식정보사회의 윤리이기 때문에 지식 위주의 교육보다는 여러 가지 체험위주의 교육 프로그램 통하여 정보통신 윤리 교육이 이루어져야 한다.

### 2.3 ICT 활용능력 향상 방향

ICT능력을 이용하여 학생들의 학습능력을 발달시킬 수 있는 방법들을 다음과 같이 제안한다.

- ICT교육으로 집결되는 방법으로 그들의 학습활동의 목표를 설정하라
- 학습주제와 목표안에서 전자적 학습 자료, 자원, 소프트웨어를 평가하라
- 학생들이 ICT를 가지고 하는 일과 그것이 작동하는 방법을 학생들에게 질문하라
- ICT를 사용해서 수업시간에 하는 일에 관해서 논의하고, 가정과 사회에서 ICT를 사용하도록 연계시켜라
- 컴퓨터에서 광범위한 응용력을 발휘할 수 있도록 생각하라

- 가정생활에 컴퓨터를 사용하라
- 교수의 컴퓨터 교양활용 능력을 발달시켜라
- ICT가 수업중에, 응용과 패키지 중 어느 쪽이 사용되며, 어떻게 사용되는지, 그리고 큰 잇점을 위해서 무엇을 하는지를 학생들이 교수에게 물어보도록 하라
- ICT를 활용하여 가정-학습 연계를 지원하라
- 학습자의 적극적인 참여를 유도하는 방향이어야 한다.
- 자기 주도적인 학습능력을 신장시킬 수 있는 방향으로 수행되어야 한다.
- 정보 통신 기술은 교수-학습 활동의 목표가 아닌 도구로 활용되어야 한다.
- 교과 혹은 학습 목표 달성에 적절한 정보 통신 기술이 사용되어야 한다.
- 학생들의 정보 통신 기술 활용 능력과 교과목의 특성이 적절한지 판단하여야 한다.
- 모든 교수-학습 활동에서 정보 통신 윤리가 자연스럽게 체득될 수 있도록 의도적으로 활용해야 한다.

## 2.4 ICT 선택시 고려 사항

### (1) 하드웨어

- 하드웨어는 요구사항에 응하기 위해 충분한 용량을 가지고, 멀티미디어에도 수행하기에 충분해야 한다.
- 프린터, 스캐너와 같은 주변기기들에서 가장 많은 것을 얻을 수 있는 것이 무엇인가?
- 컴퓨터를 이용하기를 원하는 것을 나열하고 경비를 비교하라
- 교육청, 학교 또는 은행을 통하여 대출이 가능한가를 알아보라
- 인터넷을 접근하는 부가 가격을 고려하라. 만약 이것이 요구된다면 어느 패키지가 적용하고자하는 환경에 가장 최선이고 가장 효과적인지를 고려하라.
- 컴퓨터가 집과 학교 사이에 작업의 이동을 지원하기에 적합한가를 확인하라
- 컴퓨터 쇼핑 잡지를 들여다봄으로서 기계 가격을 비교하라
- 구입하기 전에 상품의 실물을 확인하라. 사용하고자 하는 모든 소프트웨어를 지원할지 여부와 그 소프트웨어가 할 수 있는 것에 관해 확인하라. 역시 각 소프트웨어의 보증서와 서비스 동의서를 고려하라.

### (2) 소프트웨어와 웹 사이트

- 요구와 관련이 있고, 적당하며, 적절하가 여부이다.
- 사용하기 쉬운가?

- 학습 능률을 어떻게 높일까? 교육과정과 통합 될 수 있을까?
- 부가적인 자원을 정상적으로 공급 가능한가?
- 집에 있는 장비와 호환성이 있는가?
- 기술 개발을 어떻게 지원할 수 있을까?
- 관련 자료에 대한 학습 비용 과 무료 자원을 찾는 일 그러나 소프트웨어를 살 때 부모들은 선생님들과는 다른 이유와 가치관으로 상품을 선택한다.

왜냐하면 학생들이 다른 관심을 갖을 시간과 기회가 주어져야 할 필요가 있기 때문이다. 많은 단체나 조직들은 디지털 방송국의 교육적인 자원을 생산하며, 소프트웨어에 투자하기 전에 그런 자원에 대해서 효율성과 유효성을 체크한다. 학생들의 수업은 ICT에 대한 교육적 추고와 주요자료가 될 것이며, 부모와 학생들을 위한 교육적 자원을 공급하고 있다. 인터넷 콘텐츠의 수용과 적절성에 대해서는 학교와 상담할 가치가 있다.

### 2.5 인터넷 유해정보의 제한 방안

특히 온라인에서 ICT와 관련한 여러 가지의 안정성과 보안 문제를 우리는 알 필요가 있다. 인터넷에는 우수한 교육적 콘텐츠와 함께 학생들이 검색하기를 원하지 않은 많은 자원들이 있다. 이것은 우리 가족에게 언어와 행동의 가치 수준을 관련시키는 것과 유사하다. 만약 우리가 이들 가치를 학생들의 온라인 경험으로 확대한다면 우리는 그들이 가고 있는 곳과 그들이 무엇을 하고, 가능한 위험이 무엇인가를 알 필요가 있을 것이다. 이는 받아들일 수 없는 콘텐츠, 부적절하면서 요구하지 않은 자료, 컴퓨터 바이러스, 해킹들이 문제이다.

#### (1) 유통정보 유통 제한의 한계와 대안 모색

외국등지에서 제작된 아동 포르노물이 인터넷을 통하여 급속도로 전파되면서 우리사회의 전통적인 가치기준이 허물어지고 있어 사회문제가 되고 있다. 이러한 포르노는 동호회, 학교, 개인, 회사 등에 인터넷 게시판에 게시되고 있다. 불법, 유해 정보의 규제에 있어서 첫째 누구나 쉽게 유해 사이트 개설이 가능한 반면 표현의 자유로 인해 일률적인 통제의 어려움이 있다. 둘째 위조신증, 해외명품 복제물, 불법의약품등 신종 인터넷 범죄가 발생함에 따라 대처하기가 어렵다. 셋째 불법 행위에 대한 외국과의 괴리 및 문화 사회적 차이로 국제 공조 수사가 어렵다. 넷째 IT 기술로 인한 어려움 즉 익명성, 쌍방향성, 개방성 등으로 한계와 멀티미디어 시대에 있어서 전통적인 매체간 구분이 모호하다. 반면에 다양한 멀티미디어 서비스의 등장여 가능하며 그때마다 불법 유해정보 제공자의 책임소재가 분명해진다.

- (2) 자율정화의 중요성과 국제 공조 체제의 강화  
사업자 단체들의 2가지 자율정화 활동을 소개한다.  
첫째 불법 유해정보에 대해서 사업자와 사용자간 인식의 차이가 있다. 둘째 불법 유해 사이트 운영자들을 적발하기 위한 신고체제 구축과 적극적인 활동이 필요하다.
- (3) 국제 공조체제의 강화  
유해 사이트 문제등을 다루기 위한 국제간 공조체제 구축을 위한 국제적 기구나 단체를 통한 불법 유통에 대한 국제적 공조체제가 필요하다.

### 3. 대학에서 ICT 활용의 중요성

#### 3.1 필요성

ICT는 전통적인 교육의 영역을 변화시킬 수 있을 정도로 강력하다. ICT는 캠퍼스 상에서 교사 중심 교육기반인 대학으로부터 학습자 중심교육을 기반으로 한 활동이 될 것이며, 집이나 사무실에서 PC를 사용하는 학생들은 그들 자신의 수준을 만들어 가게 될 것이다. 일부 대학들은 이런 사실을 이미 알고 있으면서 대학들끼리 공동 연구를 하고 있다. 그러한 과정은 인터넷을 통하여 제공되고 있으면서, e-mail, news group, 동(비)기적 텍스트와 비디오 등으로 나타나고 있다. 그들의 과정은 소프트웨어를 사용하면서 메시지를 보낼 수 있도록 한 메모, 결과, 토론장에 학생들이 접근할 수 있도록 해서 등급을 매긴다. 우리는 교수 입장보다는 학습자 중심 교육을 말한다. 학생들은 인터넷 과정 형태로부터 그들 스스로 수준을 설계할 수 있다. 그러나 인터넷 과정의 내용은 교수에게 집중되어 있다. 이것은 기술적인 혁신과 교수법의 혁신을 쉽게 혼돈하는 것이다. 인터넷 과정이 잘못 설계되고, 잘못 쓰여지고, 잘못 평가된다면 그것은 교수법으로서 좋지 않다. 온라인 상에서 교육과 훈련을 유효하게 하기 때문에 정부와 산업 모두는 인프라 구축에 많은 자금을 투자하고 있다. 온라인상의 교육은 평생 교육의 개념을 발상시키며, 빠르게 변화하는 상황에서 경제 활동자들은 온라인 교육이 항구적으로 남아 있어야 한다고 느낀다. 대학생들은 그들의 졸업이 직업을 얻어 고용되기를 바란다면, 평생 학습자들이 될 필요가 있다. 정부, 산업체, 대학생들은 ICT를 그런 학습자들을 위한 교육적 요소를 공급하는 수단으로 본다. ICT는 그들의 지식을 update하거나 새로운 기능의 학습을 필요로하는 사람들을 위하여 값싸고 개방적, 융통성 있는 교육 패키지들을 전달할 것이라고 믿는다. 그러나 그것은 다음과 같은 많은 질문들을 낳는다. 그러한 교육이 어떻게 보다 싸게 전달될 수 있을까? 그것이 보다

많이 받아들일 수 있을까?. 그것이 전통적인 대학교육을 대체할 수 있을까?. 하는 것이다.

- (1) 새로운 ICT기반 과정의 교수법의 질이 규격에 벗어난다면 그들은 경제적으로 실패할 지도 모른다. 이러한 교육하에서 그들이 빈약하게 훈련되었거나 재 훈련을 위한 훈련장이나 가정교사를 이용하게 된다면 비용이 더 많이 소요될 수 있다.
- (2) 두 번째 질문에 대한 대답으로서 점차로 ICT를 기반으로 한 교수 학습자료는확대된 교육의 수용 능력보다 오히려 축소될 지도 모른다.
- (3) 세번째 질문에 대한 대답으로 교육은 Global 마케팅상에서 패키지화 될 것이며, 또다른 상품처럼 팔릴 것이다. 이 상품들은 그들의 캠퍼스 강좌로 확실 될 것이며, 많은 온라인 강좌들이 증가함에 따라 생산의 질이 소비자들에 의해서 판단되고, 심지어는 '소비자 중심'이라는 격언들이 사용될 것이다. 세계의 유명대학들은 그러한 경쟁의 선두에 있지만 많은 회사들이 수익점에서 적재 적소에만 분할 판매하고 있다. 그런대도 MIT 대학은 그 과정을 web상에 무료로 그 과정들을 올려 놓고 있다.

#### 2.2 교수법에 있어서 ICT의 효과

교육의 구조와 규정을 변화시키는 ICT의 힘은 교수법에 영향을 미치게 된다. 학습에 직면해서 무슨 효과를 갖게 될 것인가? 또 다른 질문은 어느 것을 필요로 할 것인가?. 학생 교수의 물리적인 상호작용이 얼마나 중요한가?. 학습자들이 수업 전, 중, 후 서로 상호작용을 하는 것이 얼마나 중요한가?. 또한 현실과 가상 상호작용이 어떻게 다른가 하는 것이다. 사회과학자들은 이미 가상공간에서 사람들이 쇼핑을 하고, 학교를 다니고, 결혼을 하고, 재산을 갖고, 어린애를 갖을 수 있다고 한다. 많은 질문의 대답들이 개인적이고 제도적인 목적에 따른다. 대학에서 ICT는 전공에 따른 적용하는 방법이 약간씩 다르지만 전공에 대한 실습실 환경과 실습 기자제의 활용 방법 및 적용분야에 대한 사이트 연결, 그리고 실습물의 결과에 따른 분석자료 및 응용분야를 사이트를 통하여 시각적으로 관찰할 수 있으며, 관찰을 통하여 그 결과개선 또는 효율적인 방안을 서로 논의할 수 있고, 모의 실습물을 제작하여 ICT화면을 이용하여 시각상태에서 결과물에 대한 개선점 등의 논의케 함으로서 교육의 효과를 높일 수 있다. 즉 알고리즘의 경우 구현결과를 ICT를 이용하여 시각적으로 확인함으로써 교육의 효과와 학생들의 관심및 집중도를 높일 수 있다.



그렇게 함으로서 학습의 효과를 높일 수 있다. 만약 그 목적이 미적분을 가르치거나 학습한다면 완전히 ICT기반의 과정은 다소 결점들을 가지고 있는 것처럼 보인다. 어떤 문제를 풀기 위한 능력은 접촉을 필요로 하는데 PC나 laptop 뒤에서 배타적으로 일을 한다면 이런 상황은 개정을 필요로 할 것이다. 특별히 원격과정은 전략적이고 실제적이어야 한다. 질문의 범위와 순서는 목적에 따라 고려할 필요가 있다.

- (1) 교수법적 질문-학생들은 ICT를 기반으로 한 과정에서 보다 잘 학습할 수 있을까?
- (2) 윤리적 질문-학생과 교수 모두를 공정하고 공평하게 도울 수 있을까?
- (3) 조직적-조직이 목적을 보다 좋게 달성할 수 있을까?

이들 목적이 교수법과 마찬가지로 경제적이고 사회적이 될 수 있다.

문제는 많은 단체(학회)들이 오늘날의 모든 문제를 동시에 고려하지 않는다. 아직도 가장 나중의 질문이 가끔 처음 질의되고, 가장 처음의 질문이 가장 나중의 질문이 된다. 여러 비즈니스사들 처럼 대학들도 10년 이상 민첩하고 유연한 젊음의 능력을 유지해 왔으며, 원격 학습과정은 내용보다는 더 많은 외적 전시를 내포하고 있는 경우도 있다.

### 3.3 ICT 활용의 평가

질문의 범위와 순서는 목적에 따라 고려할 필요가 있으며, ICT 사용의 장·단점을 분석하기 위한 과정을 다음과 같이 생각할 수 있다.

- 교수 학습 순서의 목적은 무엇인가?
- 어떻게 목적을 잘 성취할 수 있을까?
- 목적을 성취했다는 것을 어떻게 알 수 있을까?
- 어떻게 교수 학습 순서를 개선할 수 있을까?

대학생들, 산업에 근무하는 공학도 또는 주제에 관심이 있는 다른 평생 학습자들은 이 과정을 받아들일 수 있다. 평가는 그 과정의 장점과 대학들 간의 협조의 성공 여부, 사용된 교수방법의 적절성 여부이다. 그 과정은 ICT를 사용한 후 교수 학습의 적절성과 유효성이 역시 평가이다. 위에서 언급한 동일한 4가지 질문에 대한 평가를 수행해 왔는데 있어서

- 이런 지도 학습 순서에서 ICT를 사용하는 목적은 무엇인가?
- 어떻게 목적을 가장 잘 성취할 수 있을까?

- 목적을 성취한 방법을 알 수 있을까?
- 이런 교수 학습 순서에서 ICT의 사용을 어떻게 개선할 수 있을까?

의도적으로 '우리'와 '교수 학습 순서'라는 단어를 표시하는 점이 중요하다. 이러한 이유는 선생님과 학생들을 학습 과정의 참여자라고 생각하는 것이다. 그들은 학습의 질과 학습의 연속적인 개선에 책임을 함께한다. '교수 학습 순서'라는 단어의 사용은 계획과 이행에 대한 아주 자세한 단계를 내포하고 있어야 한다. 이러한 질문은 교육과정 개발 단계와 수업 단계에서 요구 될 수 있다.

## III. 결론

교육과정 속에서 주요한 변화가 이루어져야 할 것이며, ICT를 통해서 ①보다 큰 동기 유발을 시키고 ②발의를 진전시키고 독립적인 학습을 증가 시키며 ③발표력 증진 시켜 ④문제 해결 능력을 개발하며 ⑤인내심을 증가 시키므로서 교수 학습 방법의 체계적인 설계와 전략이 필요하며, 효율적인 방안을 모색하고 항상 방안을 위한 실험과정을 반복 실행되어야 한다.

ICT를 교육의 계획 과정에 통합적으로 활용하기 위해서는 교사에 대한 새로운 역할을 규정과 수업 개발 과정 및 수업 설계 전략의 적용을 필요로 한다.

ICT 활용 교육을 위한 수업 설계 전략은 학습을 촉진하기 위한 전통적인 수업 방법 뿐만 아니라 최근의 ICT 특성을 반영하는 온라인 프로젝트 학습 전략 등을 포함하고 있다. 수업 설계전략에 대한 관심은 우리가 제공하는 학습 전략 등을 포함하고 있다. 수업 설계전략에 대한 관심은 우리가 제공하는 학습 환경에 따라서 학습 결과가 달라질 수 있다. 수업 개발 과정 및 수업 설계전략의 적용을 시도하는 교사들의 전문성 향상 노력은 ICT활용 교육을 일종의 혁신의 확산 과정으로 파악하며 단계적이고 장기적인 형태로 이루어져야 한다.

- 학생들이 학교에 오는 목적은 수업을 받기 위해서가 아니라 학습경험을 넓히기 위해서이다. 어떠한 사실을 얼마나 많이 암기하느냐가 아니라, 초·중등학교 학습 활동 중에 어떤 학습 경험을 하였으며, 문제 해결능력을

얼마나 많이 확보하였으며, 얼마나 사회에 소외된 계층에 대한 봉사활동을 얼마나 많이 했는지가 중요하다.

- 지금까지의 교육에서는 지식의 전달자인 교사와 진수자인 학생, 그 가운데에 교과서라는 매체가 필요하다. 그러나 지식정보사회에서 지식이란 사이버공간에서 무궁무진하게 널려있으며 더 이상 교사나 교과서로부터 전달받지 않아도 되는 가치이다. 교과서는 있는 지식을 인쇄되는 순간 이내 낡은 지식이 된다. 이러한 환경에서 자신에게 필요한 가치 있는 지식으로 재구성하는 학습활동이 필요한 시대이다.
- ICT를 활용한 교육은 전세계적이 되고 있다. 각 나라에서는 교육계획의 핵심전략으로 앞 다투어 ICT활용 교육을 제시하고 있다.
- 교실 문화의 일반적인 판서와 설명으로 진행되는 교실의 전형적인 수업형태에서 학생들이 주체가 되고 다양한 해결 능력을 기르고 학습경험을 넓힐수 있는 활동 위주의 교실 문화와 ICT를 활용한 교육의 모습으로 바뀌어야 한다.
- 학교의 낙후는 변해있는 학생들과 사회가 연동되어 있는 기존 학교 교육 체제가 학생들의 다양한 욕구를 채워줄 수 있는 형태로 함께 변해야 한다.

또한 ICT활용 교육은 특수교육에도 값어치 있는 교육 도구로서

- ㉠ 학생들에게 학습에 대한 접근을 가능하게 해 주는 가치 있는 도구의 역할을 할 수 있으며
- ㉡ ICT활용 교육은 장애를 가지고 있지 않은 일반인 학생들과 특수교육 학생들간의 차이를 최소화하는데 기여할 수 있다.
- ㉢ 특히, 중증의 신체 장애 혹은 감각 장애를 가지고 있는 학생들에게 ICT활용 교육은 교육과정에 대한 물리적인 접근을 제공한다.

[[http://www.edunet4u.net/edunetWebApp/html/special/spMenu\\_031\\_sub2.jsp](http://www.edunet4u.net/edunetWebApp/html/special/spMenu_031_sub2.jsp)]

이러한 것들이 모두 학생들의 주도적인 학습능력과 창의적 사고 능력의 신장을 위해 ICT 활용교육을 강조하고 있다. 최근의 ICT교육은 ICT를 독립적으로 가르치기 보다는 모든 교과 수업에서 ICT를 활용하도록 하는 방향으로 전개되고 있다. 이러한 경향은 ICT 활용 능력의 함양 측면과 교수-학습 방법 측면에서 그 이유를 찾을 수 있다. 먼저 ICT 활용 능력의 함양 측면에서 볼 때, ICT능력은 ICT를 별도

로 가르칠 때보다는 학생들로 하여금 교과 수업에서 ICT를 자연스럽게 활용하게 할 때 더 효과적으로 함양된다. 컴퓨터의 독립적인 기능은 학생들이 당면한 문제 해결 과정에서 컴퓨터의 다양한 기능을 학습과정의 일부로 적절히 사용할 때 ICT 활용 능력을 개발하게 된다. ICT가 교과 수업에 통합되고 있는 두 번째 이유는 ICT가문제 해결 학습이나 자기 주도적 학습을 촉구하는 교수-학습에 효과적이기 때문이다. ICT 활용 교육은 전 세계적으로 중요하게 전개되고 있는 교육의 큰 흐름중 하나이다. 그리고 소양교육 중심에서 각 교과 수업의 효과적 통합으로 그 관심이 옮겨가고 있다. 각 교과에서 추구하는 목표달성을 위한 효과적인 도구로서의 ICT와 각 교과의 내용과이 효과적으로 접목되고 자연스럽게 융화되는 ICT, 각 교과의 교수-학습 방법을다양화시키고 풍부화시키는 ICT, 학습자의 활동과 참여를 촉진시키는 ICT로 자리 매김하고 있다. 즉 ㉠학습의 자율성 및 유연한 학습 활동 제공 ㉡자기 주도적 학습 환경 제공 ㉢차의적 및 문제해결 향상 ㉣다양한 교수 학습 활동 촉진 ㉤교육의 장 확대 으로 자리 매김을 하고 있다. 더불어 교사들에게 다음과 같은 능력을 요구한다. 먼저, 교사는 학생들의 학습 이해를 증진시키고 학습의 흥미나 관심을 유발시키기 위하여 스스로 ICT를 활용할 수 있어야 한다. 그리고 학생들이 문제를 해결하고, 의사를 표현하는 과정에 ICT를 사용함으로써 창의적인 사고, 고등사고력을 향상시킬 수 있는 기회와 환경을 제공할 수 있어야 한다. 또한 다양한 상호작용과 협동을 통하여 정보화 사회를 성공적으로 살아갈 수 있는 능력을 길러줄 수 있어야 한다. 각 교과의 교수-학습의 개선과 발전에 ICT가 얼마나 역할을 할 것인가는 교과를 지도하는 교사들의 의지와 능력에 달려 있다. 교육에서 ICT활용은 학생의 창의적 사고와 탐구 능력 신장에 저해요소가 아니라 촉진요소가 될 수 있다.

미래학교 모습은 제7차 교육과정과 ICT 활용 교육의 방향은 단순히 방법적 측면에서의 도구적 교체가 아닌 근본적인 교육 패러다임의 변화를 통한 교육환경의 질적 개선을 위한 것으로, 보다 궁극적으로는 학생과 교사, 학부모, 지역사회가 함께 만드는 정보화사회의 미래학교를 지향하고 있어야 한다.

## 참고문헌

- [1] 신수범외 3, 교육 목표 이론에 따른 제7차 교육과정 컴퓨터 교과목 분석, 한국컴퓨터 교육학회 논문지 2권 제 2호, 1999.6
- [2] 서정희, ICT활용 수업 설계자로서 과학교사, 경기과학 통권113호,2003
- [3] Jance, ICT Implementation in Education, An analysis of Implemetation strategies in Austria, Canada, Finland and Israel,2000.12
- [4] Home-School Links and ICT. Beta Internal Research Document, (july 2001)
- [5] <http://home.cein.or.kr/~jacopson/ICT4.htm>
- [6] <http://www.edunet4u.net/top.htm>
- [7] <http://surfaquarium.com/rollcall.htm>
- [8] <http://www.rdpsd.ab.ca/ev/>
- [9] <http://soongmyung.ac.kr/~sctl/sb4X.htm>
- [10] [http://celab.or.kr/~mono/main\\_X.htm](http://celab.or.kr/~mono/main_X.htm)
- [11] <http://www.beta.or.uk/teachnology/infosheets/html/parents.htm>
- [12] [http://search.koreanstudies.net/Search/Result\\_List.asp](http://search.koreanstudies.net/Search/Result_List.asp)
- [13] <http://www.ed.gov/free/what.htm>
- [14] [http://www.edunet4u.net/edunetWebApp/html/special/spMenu\\_031\\_sub2.jsp](http://www.edunet4u.net/edunetWebApp/html/special/spMenu_031_sub2.jsp)

## 저자소개

김길준

성결대학교 전자상거래 학부 부교수