

## 아동교사를 위한 e-learning 교수방법

심 숙 영(숙명여자대학교 영·유아교육전공 교수)

정보통신기술(Information & Communication Technology, ICT)의 발달로 아동교육에 있어 컴퓨터, 멀티미디어를 통한 첨단 교수-학습에 대해 많은 관심이 모아지고 있다. e-learning은 일반적으로 정보통신기술(ICT)을 활용한 학습을 의미하여 컴퓨터나 멀티미디어가 통신수단과 결합되어 원격 교육에 대한 개념이 도입된 이후 등장한 개념으로 사회 전반적으로 활용되고 있다.

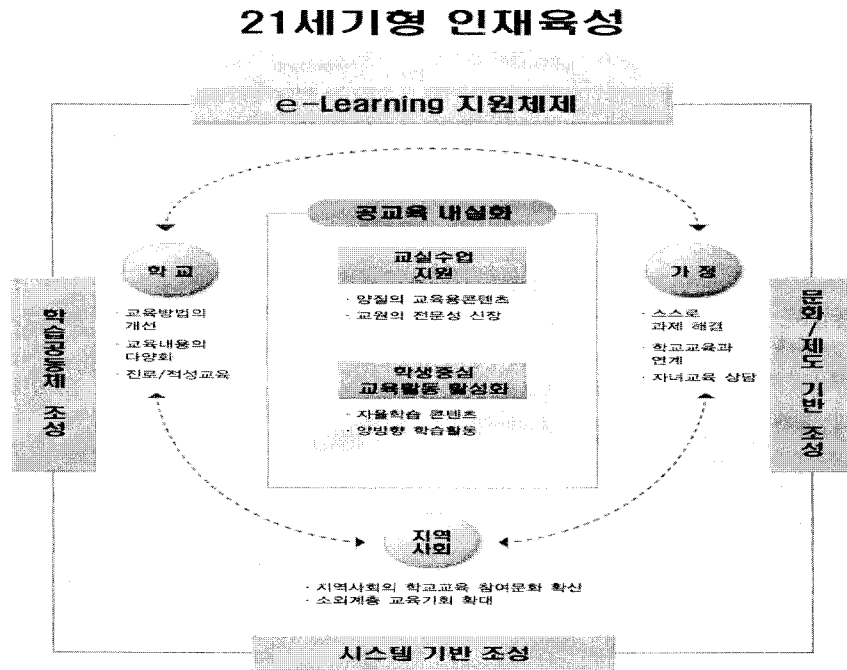
지식정보화 사회의 교육적 패러다임의 변화와 교실 수업의 질적 개선을 위한 방안으로 e-learning에 기반한 다양한 테크놀로지는 교육과정에서 통합되어 활용되고 있다. 예를 들면, e-learning의 방법적 측면으로는 멀티미디어 CD-ROM과 같이 오프라인으로 이루어지는 컴퓨터 기반 학습 (Computer-based learning)과 인터넷, 인트라넷, 온라인을 통해 이루어지는 웹 기반 학습(Web-based Learning) 또는 상호작용 비디오, 위성을 통한 화상 학습 등 디지털 매체를 기반으로 최적으로 학습방법과 학습전략을 적용하여 적시에(just in time) 이루어지는 디지털형 학습 등(ASTD, 2000; 유평준, 재인용)으로 활용되고 있다.

특히 1990년 후반 이후 하이퍼링크와 멀티미디어 속성을 내포하는 월드와이드웹(World Wide Web, WWW)의 출현에 따라 전통적인 교육 활동에서 사용해왔던 교수-학습방법을 정보화 미디어를 통해 좀 더 효과적으로 활용할 수 있게 되었다. 특히 기존 매체로는 불가능했던 교수전략이나 학습 방법을 적용할 수 있게 되었다. 예를 들면, 웹을 활용한 교육은 어떤 통신수단보다도 많은 양의 최신 정보를 빠른 시간내에 교류할 수 있고, 시공간을 초월한 동시적, 비동시적 상호작용이 가능하게 되었으며, 다른 매체들의 활용보다 비용 효과면에서 보다 경제적이라는 특징을 가지고 있다.

1999년부터는 국가의 초고속망 확충 정책과 유료 인터넷서비스 업체 등장으로 인터넷이 가능한 교육기관이 늘어나면서 웹을 활용한 교육 정보화가 활성화되기 시작하였다. 웹의 특성을 활용하여 아동교육현장에서는 멀티미디어 자료, 즉 문자, 그림, 사진, 동영상, 애니메이션, 음성, 음악 등의 각종 자료를 이용하여 아동에게 학습 프로그램을 제공하여 아동의 능동적 학습을 지원하고 있다. 이와 관련하여 웹을 기반으로 아동대상 사이트가 활발히 개발·운영되고 있으며, 아동교육현장에서도 소프트웨어와 더불어 학습활동 자료로 다양하게 활용되고 있다.

이에 따라 학교교육혁신을 위해 교육인적자원부(2004)에서는 e-learning 지원체제의 정의와 지원방향을 밝히고 있다. 즉 '정보통신기술을 활용하여 교수 학습의 질을 제고하고, 아동들의 자기 주도적 학습능력을 신장시키며, 학교-가정-지역사회를 유기적으로 연계하여 학습문화공동체가 활성화될 수 있도록 지원하는 체제'라고 정의하고, e-learning이 단순히 사람과 기계의 만남이 아니라 인터넷, 방송, PDA 등 멀티미디어를 통해 교사와 아동, 아동과 아동이 만날 수 있는 기회를

제공하고 확대함으로써 교육을 지원하겠다고 밝혔다(그림 1 참조).



## 1. e-learning과 교수학습이론(구성주의)

구성주의에서 지식구조를 형성하는 과정은 단순한 암기를 통한 지식구조의 재생이 아니라 사전지식구조 자체의 독립적이고, 융통성 있고 특수적인 상황을 재형성할 수 있다는 것을 의미한다. 즉 구성주의는 지식이 무엇이며 지식이 어떻게 구성되었는지에 대한 인식론이다.

구성주의 지식은 세계에 대한 개인의 경험의 재해석이라고 가정한다. 즉 객관적인 실체는 존재하지 않는다는 것이다. 학습은 개인적인 경험에 근거해서 의미가 개발되는 능동적인 과정이며 의미는 개인이 자신의 고유한 경험으로부터 세계를 해석하는 방법에 의해 형성되는 것이다. 또한 구성주의 인식론에서는 지식의 구성과 습득은 개인의 인지적인 측면과 사회적 상호작용 측면의 상호 관계를 통해서 이루어진다고 본다(한상경, 2002). 행동주의가 교수(teaching)를, 인지주의가 교수-학습 활동을 강조하는 반면에, 구성주의에서는 기본적으로 “학습자 중심의 학습”을 강조한다.

e-learning에서의 구성주의 관점에 의하면 지식은 학습자 개개인이 외부세계와 상호작용하는 과정에서 객관적인 경험으로 구성하는 의미(meaning)로 해석된다. 기존에 중요시되던 '교수(instruction)'의 개념 대신 학습자 중심의 '학습' 또는 '학습환경' 즉, 학습자가 다양한 학습도구와 정보자원들을 활용하여 자신이 달성하고 하는 학습목표를 달성하기 위해 문제를 해결해 나가며 그러한 과정에서 다른 학습자와 서로 협동하거나 도울 수 있는 공간(space)을 의미한다(Wilson, 1996). 전통적인 교실의 수업이 경직된 수업운영의 단혀 있는 환경이라면, 첨단 정보통

신매체가 지원하는 학습환경은 학습자의 자율성과 창의성을 촉구하는 자기주도적인 학습자 중심의 열린 환경이라고 할 수 있다.

일반적으로 구성주의 학습의 원리는 첫째, ‘상황적’이어서 주변 환경이나 현실세계와의 활발한 상호작용을 요구하며, 둘째, ‘사회적’이므로 다른 학습자들과의 사회적 상호작용을 통해 지식 및 기술을 지적으로 탐색해야 함을 강조한다. 셋째로 ‘구성적’ 특징이 있어 학습자가 자신이 다루는 정보로부터 의미를 구성하고 자신에게 내적 타당성을 부여하며 이를 조정할 수 있어야 함을 강조하고 넷째, ‘성찰적’ 이기 때문에 학습자가 주체가 되어 결정한 학습목표를 성취하기 위해 지속적인 성찰을 시행해야 함을 강조한다. 다섯째는 ‘능동적’이므로 유의미한 학습을 위해 학습자의 능동적이면서도 적극적인 참여를 요구하며 여섯째 ‘역동적, 발전적’이므로 학습이 진행되는 과정에서 나타나는 요구 및 기타 변화에 적절히 부응할 수 있도록 학습형태가 구성되어야 한다. 이에 따른 구성주의 학습이론이 e-learning에 주는 시사점은 다음과 같다.

#### 가. 학습자의 능동적인 활동 강조

구성주의에서는 학습이란 객관적인 지식이 학습자에게 전달되는 것이 아니라 개인의 경험에 의해 구성되는 과정임을 강조함으로써 학습의 주체로서 학습자를 강조한다. 구성주의에 의하면 유의미한 학습은 학습자들이 능동적으로 학습의 과정에 참여함으로써 의미를 구성해 갈 때 가능한 것이다. 따라서 전통적인 수업에서는 교사의 활동이 강조되는 반면에 구성주의에서는 학습자의 활동이 주된 관심의 대상이 된다.

구성주의 입장에서의 교수 설계는 교수 과정을 구조화시키는 것이 아니라 ‘학습이 일어날 수 있는 환경의 설계’에 관심이 있다. 여기에서 환경은 다양한 관점을 개발할 수 있는 기회와 학습에 대한 안내가 주어지는 환경이어야 한다. 구성주의의 입장에서는 e-learning 교수설계자와 교수자들이 사전에 학습자가 무엇을 알아야 하는가를 결정하고, 학습자가 알아야 하는 것들을 중심으로 가능한 한 풍부한 연습의 망을 준비해서 학습자들이 필요할 때 연습의 측면들을 이용할 수 있게 해야 한다. 따라서 교수, 설계자들의 역할은 내용과 계열을 조직화하여 학습자의 이해를 도모하고 촉진할 수 있는 환경을 설계하는 것이 e-learning 체제에서의 역할인 것이다.

#### 나. 성찰(반성적 고찰)을 통한 학습 강조

e-learning에서는 다양한 학습자들이나 전문가들과의 활발한 상호작용을 통해 자신의 생각을 되짚어보고 공통된 아이디어를 공유하는 등의 성찰, 즉 반성적 고찰을 통한 학습활동을 수행하게 된다. 이는 학습자가 주체가 되어 결정한 학습목표를 성취하기 위해 지속적인 성찰을 시행해야 함을 강조하고, 구성주의적 학습 환경에서는 지식이 적용될 수 있는 문제를 중심으로 학습을 제공함으로써 문제 상황에 대한 이해와 관련된 정보를 회상하는 능력, 문제 해결 과정에 대한 초인지적 감지 능력, 전문가들이 실세계의 문제해결에서 경험하는 사고력을 촉진하고자 한다. 구성주의에서의 학습은 현실 세계와 동일한 복잡한 문제 상황이나 맥락 속에서 이루어지는 것이며, 평가는 지식을 이용하여 문제를 해결하는 수행 과정에서 자연스럽게 파악될 수 있는 것이다. 즉, 평가는 과제와 분리된 것이 아니라 문제 해결 과정과 반성적 고찰을 통한 학습 자체에 포함되어 있는 것이다

#### 다. 실제적 활동(authentic activity)의 강조

e-learning에서는 가상공간에서 수시로 업데이트 되는 자료들을 통해, 그리고 시간과 공간을 초월하여 다양한 학습자들과 의사교류를 수행하면서 실제적 맥락 하에서 학습활동을 수행할 수 있다. 구성주의는 맥락에서 분리된 사실적 정보 대신에 지식이 사용되는 실제적인 과제와 맥락을 강조한다. 즉, 지식은 실제로 사용되는 맥락과 분리되어서는 안 되고, 유의미한 학습이 이루어지기 위해서는 지식이 실제로 사용되는 맥락과 함께 제공되어야 한다는 것이다. 지식이 제공되는 맥락은 복잡하고, 비 구조화된 실제의 상황과 유사한 것이어야 하며, 그 속에서 학습자들이 다루는 과제도 실제적(authentic)이어야 한다. 학습자들은 일상 생활에서 발견할 수 있는 실제적인 과제를 다룸으로써 과제를 쉽게 이해하고, 의미를 구성하며, 그 지식의 기능을 이해함으로써, 실제 문제 상황이 생겼을 때 전통적인 학교 학습에서 발생하는 지식의 전이의 문제가 해결될 수 있다고 주장한다. 학습자들이 학교에서 배운 지식을 실제 문제 상황에 적용하지 못하는 이유는 바로 지식의 맥락을 분리하여 학습하였기 때문이며, 또한 지식이 적용되어야 하는 상황과 지식이 실제로 적용되는 방법을 학습하지 못했기 때문이다.

#### 라. 상호작용적 학습, 협동학습의 강조

기존 e-learning 상황의 한계로 지적되어 온 제한된 상호작용의 단점을 보완해 주는 여러 형태의 시스템 환경 중, 직접적인 상호작용과 협동학습을 매개하는 가장 강력한 환경으로 구성주의 학습을 들 수가 있다. 구성주의 학습이론에서는 교수자와 학습자, 학습자와 학습자를 매개해 줄 수 있는 다양한 상호작용 도구들을 활용하여 활발한 상호작용적 학습 및 협동학습을 수행할 수 있으며, 비고스키의 원리를 강조하는 사회적 구성주의에 의하면 학습에 있어서 사회적 상호작용은 중요한 요소가 되므로 구성주의적 학습 환경에서는 학습자들이 다른 동료나 선배들과의 상호작용을 통해 근접 발달 영역(ZPD)을 확대해 나가며, 사회·문화적인 지식을 습득하게 된다. 이러한 사회적인 상호작용은 개인의 인지적 발달을 촉진하며, 학습자의 능력을 촉진하게 된다.

## 2. e-learning의 유형

e-learning은 크게 세 가지로 분류되는데, 사이버 환경에서 교수-학습활동이 일어나는 사이버형, 주된 교수-학습활동이 사이버 환경과 대면 환경을 복합적으로 활용하는 Blended(BL, 브랜드)형, 정규 교수-학습 활동은 면대면 환경에서 이루어지고 추가적, 보충적인 상호작용의 수단으로 온라인을 이용하는 보조형이 있다. Harasim, Hiltz, Teles와 Turoff(1995)은 이 세 유형을 온라인형(online mode), 혼합형(mixed mode), 보조형(adjunct mode) 등으로 제시한 바 있다.

#### 가. 사이버형

주로 사이버 교육기관에서 찾아볼 수 있는 e-learning의 유형이며, 교수자와 학습자 사이의 의사소통의 전 과정이 사이버공간에서 이루어지는 것을 전제로 한다. 지금까지 국내에서 정책적으로 가장 적극적으로 추진, 지원되어 왔던 것이 사이버형 e-learning이었다. 사이버 대학, 원격교육연수원, 기타 국가 기관 및 공공단체의 사이버 교육기관 등에서 주로 이루어지고 있는 e-learning

ing 유형이다.

#### 나. Blended형

Blended형은 집합형태의 교실 수업과 e-learning 형태의 교수-학습활동을 총체적으로 기획하여 수업을 진행하는 형태이다. 우선 집합형태의 교실 수업을 실시한 후 사이버공간에서 e-learning이 연결되어 진행되거나, 반대로 사이버공간에서 먼저 시작한 후 교실 수업에 연계하여 진행하는 경우가 가장 일반적인 Blended형의 e-learning이다.

사이버형에 비해 Blended형의 e-learning은 하드웨어, 소프트웨어, 운영 인력 등의 의존도가 상대적으로 적기 때문에 교수자 입장에서 기존의 교수 통제력을 상당 부분 그대로 유지할 수 있어 심리적으로 더 선호할 가능성이 높다. 그러나 보조학습형과 비교할 때, Blended형 e-learning은 집합 수업과 사이버기반 수업을 시간, 내용, 학습활동 등 모든 수업 변수와 관련하여 사전에 철저히 분석, 설계, 배정해야 하기 때문에 더 많은 노력과 투자가 요구된다.

#### 다. 보조학습형

집합형태의 수업이 정규적으로 진행되는 상황에서 전자메일, 관련 사이트 지원 등 사이버공간의 교육적인 기능을 보충, 심화 학습용으로 제공하는 e-learning 유형이다. 이를 통해 교실 수업 시간외에도 상호작용을 증진시킬 수 있는 효과를 기대한다. 이 유형은 사이버공간의 장점을 활용하여 집합형 교육의 한계점을 최대한 극복하는데 목적이 있으므로, 특히 집합형 교육의 시간과 공간적 제약, 상호작용의 한계 등을 보완해 줄 수 있는 사이버공간의 활용 방법을 고안해 낼 필요가 있다.

### 3. 아동의 e-learning 활용현황

e-learning이란 전자적인 매체의 도움을 받아 교수-학습하는 모든 유형을 총칭하며, 사이버 공간에서 재미와 흥미에 따라 학습자의 진행속도에 맞추어 학습을 할 수 있도록 해준다.

아동교육에서 컴퓨터라는 매체를 통한 교육에 처음 관심을 갖기 시작한 것은 1980년대 무렵이었으며 이후 교육공학의 눈부신 발전과 더불어 아동교육현장에서 TV나 비디오와 같은 대중매체(Mass Media)를 활용한 교육 수준에 머무르던 것이 멀티미디어(Multi-media)를 활용한 교육이 증가하였다.

현재는 CBT(컴퓨터 기반 훈련)나 WBI(웹 기반 교육), 심지어는 원거리 학습프로젝트 등의 다양한 시도로 e-learning과 아동교육을 접목시키려는 노력이 아동교육 현장 곳곳에서 적용되고 있다. 예를 들면 아동용형 CD-I(Compact Disc-Interactive)는 비디오와 CD(Computer Disc)의 중간형태로 아동이 수동적으로 소프트웨어 내용을 보기만 하는 수준이었는데, CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)이 개발되면서 멀티미디어 기능을 지닌 소프트웨어인 CD-ROM 타이틀을 사용하게 되었다.

또한 e-learning의 다양한 정보통신기술을 활용한 학습이 온라인 형태로 아동교육 분야에서 활용되고 있다. 아동교육 분야 측면에서 ‘아동학습용 사이트’ 예로는, ‘놀이’에 친숙한 아동의 발달

적 특성을 고려해 만든 상호작용적인 놀이 학습개념의 형태가 있다.

지니키즈(genikids.com), 재미나라(jaeminara.co.kr), 쓱쓱닷컴(suksuk.com), 아리수한글(arisu.co.kr), 씨앗키즈(siatkids.com), 에듀리닷컴(eduree.com), 베베라인(bebeline.co.kr)

블록놀이, 퍼즐놀이 등의 흥미영역을 교실 내에 배치하듯이 아동이 좋아하는 놀이를 웹이란 가상의 공간에 배치하여 아동의 흥미를 자극하거나 ‘아동게임 온라인콘텐츠’를 제시하는 대표적인 e-learning 사이트는 다음과 같다.

쥬니버(jr.naver.com), 야후꾸러기(kr.kids.yahoo.com)

아동을 대상으로 게임의 요소를 적극 활용한 아동 게임 온라인 콘텐츠로는 노리스쿨(nori-school.co.kr)이 있다. 게임 온라인 콘텐츠는 애니메이션과 게임으로 즐거움 속에서 자연스럽게 학습의 효과를 얻는 에듀테인먼트의 성격을 지닌다. 또한 어린이집 교육과정 단원별로 활용가능한 온라인 콘텐츠를 제공하는 중앙에듀(eduican.com)가 있다. 더 나아가 아동교육기관 운영측면에서 기관의 홍보와 부모교육을 위한 아동교육기관의 홈페이지 운영, 원장과 교사를 위한 원격 교육 연수프로그램, 원 운영을 위한 사이트도 있다.

- ① 온라인 네트워크 : 아동넷(yuanet.com), 동심에드피아(edpia.com)
- ② 부모교육 : 푸름이닷컴(prumi.com), 한국부모교육(koreabumo.com)
- ③ 육아상담 : 우리아이닷컴(urii.com), 아이엄마닷컴(iuhmma.com)

이중에서도 높은 관심을 보이고 있는 부분이 홈페이지 제작 및 운영관리이다. 정보화 시대의 흐름 속에서 아동교육기관은 홈페이지를 통한 홍보적 기능, 교육적 기능, 상담적 기능, 지역사회와의 연대적 기능 등으로 활용할 수 있으며, 더 나아가 어린이집 교육과정 정보화의 내실화를 위한 콘텐츠를 개발하여 아동교육기관에서 이를 홈페이지에 효율적으로 활용할 경우 아동교육 교육과정의 운영 정상화를 위해 많은 도움이 되기 때문이다.

교사의 측면에서 보면 교실 내에서 컴퓨터 영역을 통합적으로 접근하는 수업계획 방법, 테크놀로지를 활용한 수업 프로그램의 전개, 원격리 학습프로젝트 등을 아동교육에서의 e-learning 활동으로 볼 수 있다. 이와 관련하여 최근에는 프로젝트나 레지오에밀리아 등의 아동교육프로그램에서 테크놀로지가 어떻게 활용되고, 통합되어 가는지 보여 주는 현장수업사례가 보고되고 있다(Hong & Street, 2004).

그러나 아동교육 프로그램이나 교육과정을 효율적으로 운영하기 위해서는 무엇보다도 교사들이 멀티미디어 콘텐츠와 웹 기반 정보화 프로그램을 활용하여 스스로 교육활동용을 제작, 구성하고 홈페이지를 운영할 수 있도록 해야 한다. 그러기 위해서는 교사의 정보화 능력향상이 시급하다. 다양한 교육연수를 통하여 정보통신기술에 필요한 이론과 기술 습득이 요구된다.



블렌디드 프로젝트 학습의 구체적인 학습활동 예는 다음과 같다.

<단계별 활동 개요 및 블렌디드 러닝 활동 내용>

차시	단계	활동 개요	블렌디드 러닝 활동 내용
1	프로젝트 수행준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로젝트 목표 파악 및 조정 : 프로젝트의 단계별 활동 목표 이해 통한 활동 계획 구상</li> <li>5가지 활동분야별로 팀 조직               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만들기, 그리기, 만화, 글짓기, 동극</li> <li>- 그림판, 사진 첨부하여 홈페이지 프로젝트 학습방 또는 블로그에 출판하기</li> </ul> </li> <li>팀내 역할분담 조직(수집/조사(3명), 정리(2명), 편집(2명))</li> </ul>	<b>onclass</b> offline: 오리엔테이션, 팀별 활동계획 및 조직, 역할 분담 online: 프로젝트 학습방 가입, 활동분야별 주제망 작성, 팀별 학습계획서 작성
2~3	관련자원 탐색 및 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>팀별로 관련 정보 탐색 및 자료수집(웹 자료, 문헌조사)</li> <li>수집한 자료 분석 및 종합</li> </ul>	<b>onclass</b> online: 웹검색, 수집한 정보 공유 ※3차시 <b>offclass</b> 활동안내 <b>offclass</b> offline: 웹검색 online: 수집한 정보 공유
4~5	협동학습 과제해결	<ul style="list-style-type: none"> <li>수집 및 분석한 정보와 자료로 블로그를 이용한 ‘미래의 우리 집’ 데이터베이스 구축</li> </ul>	<b>onclass</b> offline: 정보 및 자료의 종합 online: ‘미래의 우리 집’ 전자북 제작, 의견 교환 및 상호작용 ※5차시 <b>offclass</b> 활동 안내 <b>offclass</b> offline: 문헌조사, 블로그 기반 “미래의 우리집” 전자북 구상 online: 전자북 제작(계속)
6~7	협동학습 과제해결	<ul style="list-style-type: none"> <li>수집 및 분석한 정보와 자료로 블로그를 이용한 ‘미래의 우리집’ 데이터베이스 정 교화</li> <li>다양한 방법으로 결과물 작성, 발표 준비</li> </ul>	<b>onclass</b> offline: 정보 및 자료의 종합, 초점화, 다양한 방법의 결과물 작성 online: 전자북 제작에 따른 의견 교환 및 상호작용, 전자북 제작 및 구축 <b>offclass</b> offline: 문헌조사, 블로그기반 전자북 구상 online: “미래의 우리집”전자북 제작(완료)
8~10	결과물 작성 및 발표	<ul style="list-style-type: none"> <li>‘미래의 우리집’출판</li> <li>결과물 제작 및 발표</li> </ul>	<b>onclass</b> online: 블로그 기반 전자북 데이터베이스 정교화하기 offline: 다양한 방법의 결과물 제작하기 offline: 다양한 방법의 결과물 발표하기
11	성찰 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인별 활동 반성 평가지 작성</li> <li>그룹간 평가 및 피드백</li> </ul>	<b>onclass</b> offline: 개인별 활동반성 평가지 작성, 평가



## 5. 아동교육현장에서의 컴퓨터

### 1) 교실에서의 컴퓨터 활용

Taylor(1980)은 교실에서 컴퓨터를 활용 영역을 크게 도구(Tool), 교사(Tutor), 학습자(Tutee), 3T로 분류하였다. 도구(Tool)는 컴퓨터를 교수-학습의 도구(Tool)로 활용하는 영역을, 교사(Tutor)는 컴퓨터가 교사(Tutor)가 되어 학습자를 가르치고 관리하는 영역을, 학습자(Tutee)는 컴퓨터가 학습자(Tutee)의 역할을 하고 학습자가 교사의 역할을 하여 컴퓨터로 하여금 학습자의 명령하는 것을 수행하게 하는 영역 등을 의미한다(이화여대 교육공학과, 2004).

첫째, 도구(Tool)로서 컴퓨터가 활용하는 영역은 컴퓨터가 모든 교과 영역의 학습을 보조하는 교수-학습의 도구로 사용되는 것을 의미한다. 따라서 이 영역에서 컴퓨터는 학습자의 연필, 타이프라이터, 현미경, 계산기, 설계 테이블과 같은 기능을 수행한다. 컴퓨터를 수업현장에서 학습도구로 활용하는 예는 다양한데 그중 대표적인 것이 문서 작성기로의 워드프로세서(word processor), 프리젠테이션(presentation) 프로그램, 회계 관리 기능의 스프레드시트(spreadsheet), 정보 조직관리 기능의 데이터베이스(database), 인터넷, 컴퓨터통신 관리 기능의 통신 프로그램 등이 있다.

이와 관련하여 Hohmann(1990)은 컴퓨터가 아동의 학습에 효과적일 뿐만 아니라 교사의 어린 이집에서 자신의 임무를 수행하는데 있어 효과적이라고 하였다. 예를 들어 학부모에게 편지를 쓰거나 아동의 과정 보고서, 수업 계획서 등의 문서를 작성하는데 있어 오타를 수정하거나 편집하거나, 재작성 등이 용이하며, 이러한 사용을 위해 교사는 문서작성 프로그램이나 키보드 타이핑에 익숙해질 필요가 있다고도 하였다. 이밖에도 부모면담이나, 학급 발표 등에 사용되는 포스터나 표지판을 만들 수도 있으며, 학급 자료들을 기록해 두는 용도, 스프레드시트를 통해 예산안을 짜는 것, 학습에 필요한 정보검색 등에도 컴퓨터가 편리하게 사용되며, 궁극적의 교사의 시간을 절약하고 효율적으로 활용할 수 있게 도와준다.

둘째, 교사(Tutor)로서의 컴퓨터 활용영역은 컴퓨터가 교사의 역할을 하여 학습자는 컴퓨터로부터 교수를 받거나 컴퓨터로 학습자가 학습을 하게 되는 것을 말한다. 이렇게 교수-학습을 도와주는 프로그램을 CAI(Computer Assisted Instruction), CAL(Computer Assisted Learning), CBL(Computer-Based Learning) 소프트웨어 또는 교육용 소프트웨어라 하며 개인교수형(Tutorial), 반복연습형(Drill/pratice), 모의 실험형(Simulation), 게임형, 문제 해결형, 자료 제시형 등의 6가지로 구분할 수 있다. 아동용 소프트웨어에서는 개인교수형(Tutorial)이나 반복연습형(Drill/pratice), 자료 제시형의 소프트웨어는 폐쇄적 소프트웨어(closed-ended software)로 모의실험형(Simulation), 게임형, 문제해결형의 소프트웨어는 개방적 소프트웨어 또는 학습자통제유형(learner control type)소프트웨어로 다시 구분된다. 특히 아동용 소프트웨어는 아동의 연령적, 개인적, 사회, 문화적 적합성에 따라 적절히 융통성있게 사용될 필요가 있다.

셋째, 컴퓨터가 학습자(Tutee)의 역할을 하고 학습자가 교사의 역할을 하여 컴퓨터로 하여금 학습자의 명령하는 것을 수행하게 하는 영역에서는 컴퓨터와 의사소통을 하기 위해서 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어를 사용해야 한다. 이러한 것을 프로그래밍 언어라고 하는데 아동교육에서 대표적인 것이 MIT에서 Papert 교수 연구진이 개발한 Logo 프로그래밍 언어이다.

## 2) 아동교육과정에서의 소프트웨어와 웹 사이트 선정 및 업그레이드

아동교실에서 소프트웨어와 웹 사이트를 선정할 때 고려해야 할 3가지 이슈로 컴퓨터 통합(computer integration), 소프트웨어와 웹 사이트에서의 폭력(violence in software and web sites), 소프트웨어와 웹 사이트 선정(software and web site selection)이다(Haugland, 2005). 이 이슈들은 현재 사용 중인 프로그램을 업그레이드하거나 확장할 때 생각해 봐야 할 문제이며, 테크놀로지를 아동교육 현장에서 활용하거나 하지 않거나 상관없이 아동들이 사용하는 프로그램을 결정하는 과정에서 가장 중요하게 고려해야 할 요인들이다.

첫 번째 이슈는 컴퓨터 통합이다. 과거에는 이 요인이 마지막에 고려되어지는 부분이었다. 즉 교사나 컴퓨터 선생님, 그리고 기관 운영자가 소프트웨어와 웹 사이트를 선정할 다음에, 교사는 이 소프트웨어와 웹 사이트를 아동들에게 어떻게 소개할까?, 얼마나 자주 활용할까?, 아동들이 얻는 경험은 무엇일까? 등을 결정하였다. 그런 다음에는 소프트웨어와 웹 사이트를 교육과정에 어떻게 통합해야 하나? 하고 아동들의 테크놀로지 경험을 교육과정으로부터 분리하여 생각하였다. 그러나 연구결과에 의하면 컴퓨터 경험이 교육과정안에서 이루어질 때만이 아동들은 개념적인 지식을 습득할 수 있다(Haugland, 1992). 아동교육현장에서 소프트웨어와 웹 사이트를 선정할 때 그리고 사용 중인 프로그램을 확장하거나 업데이트할 때, 컴퓨터경험을 통해 어떤 교과영역이 가장 잘 활용될 수 있는가?에 대해 제일 먼저 고려해야한다. 이에 따른 세부적인 절차는 다음과 같다.

- » 교육연간계획에서 중요하게 고려되는 교육과정의 교육목표 및 교육활동 운영의 기본방향
- » 학습에 효과적으로 테크놀로지가 활용되어질 수 있는 교육과정 영역 선정
- » 교육과정의 교육목표 및 교육활동 운영의 기본방향에 부합한 소프트웨어나 웹 사이트 선정

두 번째 이슈는 소프트웨어와 웹 사이트에서의 폭력성이다. 소프트웨어나 웹 사이트에서의 폭력과 교육활동에서의 폭력은 근본적으로 다르다. 컴퓨터에서는 아동들이 폭력을 창조할 수 있고 통제할 수도 있기 때문이다. 예를 들어, 아동들의 컴퓨터 활동을 Kid Pix로 관찰한 결과 아동들은 스크린상의 사물들을 이리저리 맞추고 그것들을 폭파시키는데 대부분의 시간을 보냈다. 아동들에게 왜 그렇게 하는지에 대해 물었을 때, 아동들은 ‘그냥요’, ‘재미있어서요’라고 대답했다. 아동들이 폭력을 주도하고 통제하면서 폭력으로 인한 결과를 관찰하거나 경험하지 못한다는 사실은 매우 심각한 문제이다. 이와 관련하여 아동교육학자들은 교사가 폭력이 담긴 제품을 소개할 때에는 아동들에게 해야 할 것과 하지 말아야 할 것에 대한 사용방법에 대해 자세히 설명해 주어야 하며, 아동들의 사용에 대해서도 모니터해야 한다고 지적하고 있다.

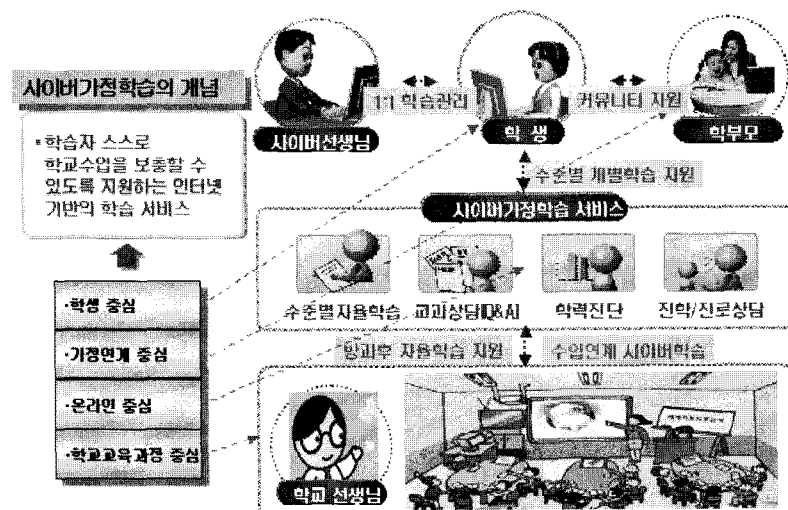
세 번째 이슈는 소프트웨어와 웹 사이트 선정이다. 제품들은 반드시 아동의 발달에 적합해야 한다. 그러나 이용 가능한 소프트웨어와 웹 사이트 중 20%만이 발달에 적합하다. 이러한 프로그램들이 발달에 적합하다고 평가되어지는 것은 무엇보다도 중요한데, 그 이유는 컴퓨터가 단순히 전자학습지(electronic worksheets)가 아니기 때문이다. 이런 식으로 사용하는 것은 효과적인 학습도구를 제대로 활용하지 못하는 경우이다. 그 반대로 새로운 개념이나 지식을 가르칠 때 컴퓨터를 통해 아동들이 탐색적이고 개방적인 경험을 할 수 있도록 해주어야 한다. 결론적으로 소프

트웨어와 웹 사이트가 아동 발달에 적합한지가 검증되고 평가되어야 하며, 그러기 위해서는 다양한 소프트웨어나 웹 사이트 평가도구를 통해 아동발달의 적합성을 검증하고 평가해야 할 것이다.

## 6. 아동교육과 e-learning의 비전

정보화 사회의 시대적 요구에 따라 e-learning 기반 교육이 더욱 다양해질 것이다. 다시 말하면, e-learning 환경에서는 언제 어디서나 정보통신망에 접속하여 학습을 하거나, 다양한 미디어를 활용해 재미있는 교육이 가능하고, 집합적 교육이 이루어지더라도 개개인별의 학습 성취나 취미 등에 따라 다양성이 가미된 교육프로그램을 운영하며, 그에 따라 교육평가가 변화하고 교육내용도 더욱 세분화될 것이다(한국학술정보원, 2005).

최근 2004년에 산업자원부 주도로 ‘e러닝 산업발전법’이 제정된 이후로 초·중·고등학생을 대상으로 한 사이버 가정학습이나 민간 사이버교육업체에서도 학생들을 대상으로 e-learning 산업에 가세를 하고 있다. 여기서 의미하는 사이버 가정학습이란 학습자 스스로 학교 수업을 보충할 수 있도록 지원하는 인터넷 기반의 학습 서비스로 수준별 개인학습과 맞춤 교육이 된다는 장점이 있어 민간기업, 정부주도로 활발히 진행되고 있다. 앞으로 아동교육에도 정부차원의 사이버 가정학습이 이루어진다면 아동교육에 드는 사교육 비용을 절감하고 다양한 차원의 교육활동 즉, 초등학교와의 연계학습이나 안전교육이나 기본 생활습관지도, 주제별 수업활동, 가정학습 과제물 등의 학습을 사이버 상에서 이루어지게 할 수 있다.



<그림 5> 사이버 가정 학습의 운영체계

다양한 학습모형이 online과 offline으로 연계되어 이루어질 수 있다. 예를 들면 프로젝트(Web-Project)학습은 교실에서의 학습 활동은 물론 웹 기반의 원격학습을 통한 Global Community를 형성하고 다양하고 구성적인 방식의 문제해결 학습을 할 수 있는 장점이 있다. 미국의 경우 초등학생을 대상으로 한 원거리 협동학습, 온라인 프로젝트가 활발하여 여러 나라의 어린이들이 학습결과에 대해 공유하는 활동이 다양하게 진행되는 실정이다. 아동의 경우는 ‘International Kids Space(<http://www.>)

[kids-space.org/index.html](http://kids-space.org/index.html))' 에서 아동이 음악, 미술 등의 다양한 학습 결과물 들을 공유하고 있는 것을 볼 수 있다. 국내에서는 박수진(2002)이 서울, 수원, 부산의 세 군데 어린이집이 원거리 학습으로 같은 주제학습을 연계하여 활동하였다고 보고하였다. 궁극적인 목적은 e-learning 활용한 교육활동을 통해 교육의 질을 높이고, 다양한 매체를 활용해 소외계층에게도 교육받을 수 있는 기회를 확대해 교육복지를 실현하는 데 있다.

e-learning 학습활동은 시간·공간적 제약을 극복한 교수-학습방법으로 현재 우리나라 인터넷 환경과 교육적인 관점에 볼 때 그 파급효과가 크다. 따라서 e-learning을 교육에 있어서 무엇보다도 중요한 것은 테크놀로지를 정보사회에서 보다 효율적이고 합당하게 사용하기 위해 부모나 교사가 아동의 e-learning 환경에 보다 많은 관심을 기울여야 한다. 왜냐하면 아동이 5세 이전에 컴퓨터 교육을 받는다면 보다 감식력 있는 매체의 소비자가 될 수 있고 정보 매체적 문해능력(media literacy)도 향상되어 올바르게 테크놀로지를 활용할 수 있기 때문이다(Shield & Behrman, 2000). 이에 정부나 학교, 학부모는 아동이 e-learning 학습활동에서 제공되는 정보를 수동적으로 받아들이는 것 보다는 보다 창조적이고, 계획적이고, 발명적인 컴퓨터 활용을 할 수 있도록 도와주어한다.

### [참고문헌]

- 교육인적자원부 (2004). 교육정보화백서. 한국교육학술정보원.
- 심숙영·강성희 (2006). 현대 아동교육을 위한 미디어 테크놀로지 이론과 실제. 형설출판사.
- 유평준 (2000). 디지털시대와 지식기반사회의 workplace learner의 역할 및 역량 개발을 위한 소고. 2000년 한국교육공학학회 추계학술대회 발표자료.
- 이 경우 (2002). 아동교육과 멀티미디어. 창지사.
- 이화여자대학교 교육공학과 (2004). 21세기 교육방법 및 교육공학. 교육과학사.
- 한국학술정보원 (2005). 에듀넷. [www.keris.or.kr](http://www.keris.or.kr)
- 임정훈 (2003). 교실수업-사이버학습 연계를 위한 커뮤니티 기반 교수-학습 모형개발 연구보고서. 한국교육학술정보원.
- Haugland, S. (1997). How teachers use computer in yearly childhood classroom. *Journal of Computing in Childhood Education*, 8(1), 3-4
- Haugland, S. (2005). Selecting or upgrading software and web sites in the classroom. *Early Childhood Education Journal*, 32(5), 329-340.
- Hohmann, C. (1990). *Young children and computers*. MI: High/Scope Press.
- Hong, S., & Street, M. (2004). Technology: A tool for knowledge construction in a Reggio Emilia inspired teacher education program. *Early Childhood Education Journal*, 32(2), 87-94.