論 文

멀티미디어 活用을 위한 幼兒敎育 環境

A Study on the multimedia settings in Kindergarten

朱 玲 珠* 郭 銀 純**
Joo, Young-Ju Kwak, Eun-Soon

Abstract

Computers have become an indispensable part of everyday lives in 21st century. This is particularly true in early childhood education; multimedia use in kindergarten has rapidly grown in the last decade. Although ample research had been done on the issues of teachers' role in multimedia settings and selecting quality materials, few studies have been done on the proper environment for multimedia use in early childhood education. In this regard, this research examines the current status of multimedia use-animated illustration films, CD-ROM titles, and internet- in kindergarten. In addition, computer environment in kindergarten is investigated in order to provide guidelines for appropriate facilities and equipments. For smooth integration of computer activities into a school system, computers are located in ordinary classrooms in more than half of kindergarten in Seoul. Computers are used in independent lab settings in the last of the kindergarten in Seoul and there are four different types of lab settings. Among them computer at perimeter style is preferred for the ease of student-teacher, and student-student interactions. The importance of environment for early childhood education cannot be overestimated. It is so critical for early childhood education that the people in this field regard the environment as 'the third teacher' next to parents and teachers. Therefore the multimedia environment should also be considered seriously for the maximum use in early childhood institutions.

키워드: 멀티미디어 환경, 유아교육
Key Words : multimedia settings, early childhood education

1. 서 론

현대사회는 자본이 권력의 기반이었던 산업사회에서 고도의 지식이 권력기반이 되는 정보사회로 변하고 있다. 앨빈 토플러(Elvin Tofler, 1990)를 비롯한 많은 미래학자들이 컴퓨터를 중심으로 한 미래사회를 예견하고 있고 앞으로는 시장경제에서 정보자본주의로 바뀔 것이며 21세기는 지식, 기술, 정보와 같은 지적 자본에 의해 좌우되는 사회가 될 것으로 예견하였다. 정보가 중시되는 미래를 살아가야 하는 유아들의 삶은 정보산업의 발달이 지대한 영향을 미치게 될 것이다. 그러므로 세계화와 정보시대를 살아야 될 유아에게 컴퓨터를 위시한 새로운 테크놀로지에 대한 지식과 이에 대한 활용기술을 습득하고 이를 활용하는 지도하는 것은 무엇보다도 중요하며 시기를 놓칠 수 없는 과제가 되고 있다.

유아교육에 컴퓨터가 처음 소개된 1980년도 후반에는 유아들의 발달특성상 직접 경험, 신체활동이 중시되고 있는데 반하여 컴퓨터는 상징체계를 이용한 간접경험을 제공한다는 점, 유아 교육에서 중요한 교사와 유아, 그리고 유아들간의 상호작용

* 정회원, 이화여자대학교 교육공학과 교수
** 정회원, 경원전문대 유아교육과 조교수

이 컴퓨터 환경에서는 무시되고 유아 개개인의 고립을 촉진할 수 있다는 우려를 들어 이에 대한 반대 논의가 무성했다. 그러나 1990년도 중반으로 넘어오면서 정보사회에 유아들을 준비시킬 필요성과 함께 컴퓨터 또한 다른 놀이감과 같이 유아들이 조작하고 생각하는 대상이라는 긍정적인 견해가 받아들여지면서 유아에게 컴퓨터를 활용한 교육을 실시하는 것을 당연하게 받아들이게 되었으며 유아를 위한 컴퓨터 활동을 어떻게 효과적으로 계획하고 실천하느냐가 관건이 되고 있다. 컴퓨터를 활용한 유아교육에 대한 긍정적인 견해와는 달리 아직도 유아교육의 정보화 수준은 초·중등학교와 비교할 때 낮은 수준이며 이는 유아교육기관에서의 컴퓨터 보유 현황과 제 7차 유아교육과정에서 컴퓨터와 관련 영역이 피상적으로 다루어지고 있는 점, 국가적인 차원에서 유치원 및 보육교사에 대한 정보교육이 체계적으로 이루어지고 있지 못하고 있는 점 등에서도 알 수 있다(이영석, 이소희, 2001). 컴퓨터를 활용한 교육이 효율적으로 이루어지기 위해서는 컴퓨터 활용 환경이 중요함을 십분 인정하면서도 아직 컴퓨터를 유아교육과정에 통합함에 있어 효율적이지 못한 사례가 산재해있는 것이 현실이다(이지예, 2000). 아무리 좋은 소프트웨어나 컴퓨터가 제공되더라도 이를 활용할 수 있는 환경이 구비되어있지 않으면 컴퓨터를 활용한 활동이 다른 활동으로 연계되지 못하여 긍정적인 교육효과를 기대할 수 없다.

유아교육기관의 환경은 교사, 부모를 포함한 인적 환경과 교실설비, 집단 크기, 자료의 배치 등을 포함하는 물리적인 환경으로 대별된다. 컴퓨터를 위시한 멀티미디어를 활용한 유아교육에서 인적 환경에 해당되는 교사와 부모의 역할에 대해서는 많은 연구가 행해지고 있지만 이를 배치, 운용하는 물리적인 환경에 대한 연구는 거의 전무하다고 해도 과언이 아니다. Powers와 Vandell(1983)은 유아교육기관의 질과 놀이환경을 연구한 결과, 환경이 잘 구비된 여건에서는 유아와 유아간의, 그리로 유아와 교사와의 상호작용이 고무됨을 보고하고 있다. 유아들은 성인과 달리 유아기의 발달 특성상 환경에 민감하게 반응한다. 그러므로 유아교육에 있어 환경의 중요성은 특별하여 교사, 부모 다음으로 환경을 '제3의 교사'로 간주한다. 유아교육에 있어 환경은 단지 활동적인 시간을 보내는데 유용하고 안전한 장소 이상으로 설계, 배려되어야 한다. 본 논문은 멀티미디어를 활용한 유아교육의 성공가능성 역시 이의 환경구성에 의하여 좌우된다는 점에 입각하여 본 논문은 유아교육기관에서의 멀티미디어의 활용 현황을 살펴보고 이의 효율적인 운영을 위한 시설 및 설비에 대해 알아보고자 한다. 구체적으로 본 연구의 목적은 다음과 같다.

1) 유아교육에서의 멀티미디어 활용에 대한 이론적 배경과 기존의 멀티미디어 활용 상황을 분석한다.

2) 유아교육기관에서의 멀티미디어 교육 환경을 유형별로 분석하고 이에 적절한 시설 및 설비를 규명한다.

2. 유아교육에 있어 멀티미디어 활용의 이론적 배경

TV를 위시한 종래의 전기매체와는 달리 쌍방향 통신을 통한 상호작용을 고무하는 멀티미디어가 유아교육에 활성화되기 위해서는 이론적인 뒷받침이 필요하다. 어린이들에게 컴퓨터를 비롯, 테크놀로지의 활용에 이론적 배경을 제공해 주는 대표적인 인물로서 MIT에서 어린이들이 수학적인 개념을 표상할 수 있는 프로그래밍 언어인 Logo를 개발한 페퍼트(Seymour Papert)와 종래의 자연태생적인 발달이론을 수정, 발달에 적합한 교육방법을 주장한 브루너(Jerome Bruner), 새로운 테크놀로지를 포함한 유아의 다양한 표상법을 중시한 레지오 에밀리아 접근법(Reggio Emilia approach)을 들 수 있을 것이다.

2.1 페퍼트와 마이크로월드

피아제의 제자인 페퍼트는 피아제의 구성주의 인식론에 입각하여 어린이를 외부의 지식을 받아들이는 수동적인 학습자가 아니라 스스로 지식을 구성해 나가는 능동적인 학습자로서 끊임없이 자신의 주변세계를 탐색해 나가는 주체로 본다(Papert, 1980). 이런 아동관에 입각, 아이들이 스스로 생각할 수 있는 도구를 마련해주는 것이 교육자의 임무라고 보고 아이들이 스스로 사고할 수 있도록 돕는 도구로서 컴퓨터를 통한 마이크로월드를 제공하고자 했다. 페퍼트가 주장하는 마이크로월드는 아동 중심적인 컴퓨터 환경으로서 컴퓨

터를 통해서 어린이가 스스로 지식을 구성할 수 있는 환경을 제공하는 것이다. 즉, 발견학습 환경을 컴퓨터를 통하여 만들어 줌으로서 아동이 컴퓨터와의 상호작용을 통해 자발적으로 지식을 형성할 수 있도록 하는 것이다.

마이크로월드를 활용한 대표적인 예로 페퍼트가 개발한 로고(Logo)를 이야기 할 수 있다. 어린이는 로고 프로그래밍을 통해 어린이는 원의 개념, 영(0)의 개념 등 추상적인 수학적인 개념을 구체적으로 형상화하여 나름대로 이해할 수 있으며 클레밍(Clements)은 로고 프로그래밍을 통하여 어린이들이 창의력 및 반성적 사고, 초인지 능력(meta-cognition)을 개발할 수 있음을 초등학교 1년 생을 대상으로 한 실험을 통해 밝히고 있다(Clements, 1987). 페퍼트에 이어 로울러(Lawler)는 비치월드(Beachworld)라는 마이크로월드를 개발해 유아가 해변 놀이를 통해 사물인식 능력과 구성력을 양성하도록 한 예를 통해 마이크로월드에서 아이들은 자발적이고 능동적으로 학습에 임했으며 실제 해변놀이에서처럼 모래놀이를 매번 색다르게 구성하고 있음을 지적하고 있다(Lawler, 1982). 이외에도 셰이드와 와슨의 인형집 구성을 통한 유아의 분류개념 개발 사례(Shade & Watson, 1987), 챠일과 리트먼의 구체적 조작기의 유아에게 힘든 과제인 인과관계의 발견과 진자운동의 경사각을 탐색할 수 있는 마이크로월드 개발(Chille & Littman, 1985), 쉥고울드(Sheingold, 1986)의 식물성장에 대한 탐색 등 유아를 위한 많은 마이크로월드가 개발되고 있다. 마이크로월드가 컴퓨터보조학습과 다른 점은 컴퓨터보조학습이 정해진 문제와 이에 대한 정답 설정을 미리 함으로서 어린이들의 학습세계에 한계를 정하고 있는 반면 마이크로월드는 어린이가 자신의 생각을 컴퓨터가 제공하는 가상공간에서 마음껏 펼쳐봄으로서 스스로의 생각에 대해 생각할 수 있는 메타 인지법의 학습이 가능하게끔 할 뿐 아니라 학습자 자신이 주체가 되어 지식의 구성자가 될 수 있게 하는 것이다.

2.2 브루너와 탐구학습

브루너는 그의 저서 교육의 과정(The Process of Education)에서 종래의 교과지식 위주의 교육을 비판하면서 학습자들이 습득해야하는 것은 교과 내용이 아니라 학문의 구조, 즉 탐구대상의 기저에 있는 지식의 법칙이나 구조를 배워야 함을 강조했다(Bruner, 1960). 또한 어린이들이 배워야 할 것은 수학자나 물리학자들의 탐구결과인 지식을 받아들이는 것이 아니라 그 학문의 원리나 법칙을 발견하기까지의 탐구과정을 배워야 함을 강조했다. 어떤 발달 단계의 어린이에게도 그 단계에 적합하게 탐구과정을 가르칠 수 있음을 주장하였다. 예를 들어 유치원의 어린이들도 미적분의 개념을 나름대로 이해할 수 있다고 했다. 브루너의 주장은 어린이들이 어떠한 개념이라도 그들의 발달단계에 적합하게 소화할 수 있음을 의미하고 이는 마이크로월드를 통해 어린이들이 추상적인 개념을 구체적으로 생각할 수 있는 도구를 제공하자는 Papert의 생각과 함께 유아교육에서의 컴퓨터를 비롯한 새로운 테크놀로지가 활용되어야 한다는 주장을 뒷받침한다.

2.3 레지오 에밀리아 접근법

레지오 에밀리아는 유아들의 감각을 중시하여 오감의 다양한 자극을 통한 교육을 중시하고 있다. 또한 부모나 교사에 의한 주입식 교육보다 어린이들이 그들 나름대로의 사고패턴으로 사물을 그들의 감각을 통하여 받아들이고 표현하도록 하고 있으며 이를 실천하는데 프로젝트 접근법을 쓰고 있다(김희진, 오문자, 1997). 레지오 에밀리아 교육은 전자기술, 인터넷 같은 통신망, 가상 현실, 영상 매체 등이 우리가 보고 생각하는 법을 변화시키고 있음에 주목한다. 텔레비전과 컴퓨터에 노출되어 성장하는 세대는 과거와 다른 자극에 노출되고 있으며 유아들은 다른 방법으로 새로운 자극을 지각한다. 즉 디지털 혁명은 깊고 발생론적인 변형을 만들어내고 새로운 가치를 제시하고 있다. 이러한 새로운 사고와 미학은 어린이들의 정체성과 인격을 발달시키는데 결정적인 역할을 한다. 그러므로 유아교육 환경을 설계할 때 이러한 디지털공학이 어린이들의 사고와 감각 발달을 어떻게 발달시키는가를 고려하여야 한다. 새로운 테크놀로지를 통합한 여러 외부 자극을 다양하게 감지하고 표현하는 법을 중시한 레지오 에밀리아 교육은 유아교육에 있어 멀티미디어의 활용에 이론적 근거가 될 수 있다.

3. 유아 교육과 멀티미디어

멀티미디어는 문자정보, 그림, 정사진, 소리정보, 애니메이션, 비디오 영상 등을 디지털 방식으로 통합시킨 컴퓨터 중심의 복합다중매체이다(주영주, 1998). 멀티미디어를 이용한 학습은 학습자에게 무한한 정보와 함께 생동감 있는 그림자료, 사진, 애니메이션, 소리를 활용함으로서 학습효과를 상승시킬 수 있다. 상호작용을 중시하는 멀티미디어의 특징은 유아교육의 특성과 일치한다고 볼 수 있다. 또한 컴퓨터를 기반으로 하여 비디오테이프, CD-ROM Title과 디지털사진, 인터넷 등 다양한 매체를 복합적으로 사용할 수 있다. 그러면 컴퓨터를 중심으로 통합될 수 있는 각 매체의 특성을 알아보고 이들이 유아교육에서 어떻게 통합되어 활용될 수 있는지 살펴보기로 하자.

3.1 멀티미디어에 활용 가능한 매체

(1) 비디오 테이프

1940년대 흑백 TV의 발명이래 비디오는 유아교육에서 가장 흔하게 사용하고 있는 매체이다. 방송을 통한 유아 프로그램은 물론 최근에는 그림책비디오가 등장해 작품성과 예술성으로 유아들을 사로잡고 있다. 그림책비디오는 40페이지 정도의 제한된 지면 속에 모든 이야기를 담아야하는 그림책과는 달리 1초에 12장에서 24장 단위로 수백 개의 그림을 연이어 보여줄 수 있어 구체적이고 명확한 가시화된 세계를 유아들에게 보여줄 수 있다(박소연, 2001). 아울러 다양한 음향과 음악을 첨가하여 명실공히 종합예술로서 어린이들을 사로잡고 있다. 현재 우리나라에서 유통되고 그림책비디오는 주로 외국의 그림책비디오를 번역한 것으로서 성 베네딕도 수도원에서 기획한 레오 리오니의 동물 우화를 비롯하여 약 15여종의 비디오가 있으며 우리나라에서 제작한 것은 서울무비가 제작한 빨강도깨비 파랑도깨비 노랑도깨비가 있다. 그림책비디오를 위시한 비디오 테이프 자료는 하이퍼카드(Hypercard)를 비롯, 유아교육기관에서 사용하고 있는 컴퓨터 기종에 적합한 저작도구를 사용하여 비디오가 가지고 있는 일방적인 커뮤니케이션의 단점을 쌍방케뮤니케이션으로 전환하여 사용할 수 있다. <표1>은 현재 우리나라에서 시판되고 있는 그림책비디오 목록이다(박소연, 2001).

그림책 비디오	기획사
1. 레오니오니의 동물우화 5편(1996)	성 베네딕도 수도원
2. 스노우 맨 (1999)	인스피스 기획
3. 우리 할아버지(1999)	인스피스 기획
4. 배고픈 애벌레 (1999)	인스피스 기획
5. 산타할아버지의 휴가(1999)	인스피스 기획
6. 하얀 아기곰 라르스1 (1998)	성 베네딕도 수도원
7. 하얀 아기곰 라르스2 (1998)	성 베네딕도 수도원
8. 하얀 아기곰 라르스3 (1998)	성 베네딕도 수도원
9. 피터 래빗과 벤자민 바니 이야기 (1997)	한국 프뢰벨 주식회사
10. 글로스터의 재봉사(1997)	한국 프뢰벨 주식회사
11. 사무엘 위스커스의 이야기(1997)	한국 프뢰벨 주식회사
12. 톰 키튼과 제미와 프들덕 이야기 (1997)	한국 프뢰벨 주식회사
13. 티기 윙클 부인과 제레미 피셔	한국 프뢰벨 주식회사
14. 피글링 블랜드 이야기(1997)	한국 프뢰벨 주식회사
15. 빨강도깨비 파랑도깨비 노랑도깨비(1993)	서울무비

표1 시판되고 있는 그림책비디오

(2) CD-ROM Title

광디스크의 일종인 CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory)은 4.75인치의 금속성 디스크에 투명한 플라스틱 소재를 입혀 550MB정도의 많은 정보저장이 가능하다 (주영주, 곽은순, 2000). 취급이 편하고 물리적인 포맷이 표준화 되어있을 뿐 아니라 일단 정보를 저장하면 훼손이나 실수에 의한 소거가 없이 반영구적으로 사용할 수 있다. 한 장에 많은 양과 높은 질의 오디오와 동영상을 저장할 수 있는 CD-ROM이 개발된 이후 멀티미디어 기능을 지닌 소프트웨어인 CD-ROM Title이 등장하게 된다. 즉, CD-ROM Title이란 CD-ROM의 특성을 활용, 인쇄물이 갖지 못했던 사용자와의 상호작용을 고려한 것으로 CD-ROM Title이 등장함으로서 유아교육용 소프트웨어의 질적인 향상이 이루어지는 계기를 마련하게 되었을 뿐 아니라 유아교육에 있어 멀티미디어의 활용을 용이하게끔 하는 결과를 가져왔다(Shade, 1996).

CD-ROM Title은 외곽이 단단하고 보관이 쉬워 유아가 혼자 다룰 수 있으며 용량이 크고 대량복사가 가능하다는 장점이 있다. 현재 CD-ROM Title의 개발은 급속도로 성장하고 있으며 현재 국내에서 유통되는 유아교육용 CD-ROM Title 수는 400여개에 달한다. 각 CD-ROM Title의 특색 또한 다양하게 나타나 유아교육분야 전문인 36명이 추천하는 CD-ROM Title과 일반인이 선호하는 CD-ROM Title이 <표2>가 보여주는 것처럼 차이가 나고 있다(홍미연, 2000).

유아교육 전문인 추천 CD-ROM Title	일반인에게 구매되는 CD-ROM Title
1. 올리의 그림동화 만들기	나 어때? 수학교실
2. Thinkin' Things 1	꼬마 논리박사
3. 새미의 과학놀이	어린이 동물원
4. Stanley's Sticker Story	안데르센 명작동화
5. 밀리의 수놀이 가게	이상한 나라의 민이
6. 키드픽스 스튜디오	매직월드
7. 토미와 오스카의 음악 여행	영재 English
8. 토끼와 거북이	씽씽 시간여행
9. 조이블럭	와, 한글이 보인다.
10. I Spy	프래디 피쉬 1

표2 전문인이 추천한 CD-ROM Title과 구매순위 10위의 CD-ROM Title

(3) 디지털 사진

디지털 사진은 필름대신 CCD(Charged Coupled Device)에 이미지를 저장하고 이를 컴퓨터상에서 바로 볼 수 있다. 또 저장해 놓은 이미지는 수정과 편집도 가능할 뿐 아니라 종이에 인화하지 않고도 인터넷을 통하여 즉각적으로 전송할 수 있다. 이러한 디지털 사진의 이점을 활용하여 유아들이 자신들의 눈에 비친 세계를 디지털 카메라에 담아 여러 학습활동과 통합하여 다양하게 활용할 수 있다.

(4) 인터넷

인터넷의 시작은 1969년 미국 국방성의 부서인 ARPA(The Advanced Research Projects Agency)의 머릿글자를 딴 ARPANET에 근거하고 있다. 처음에 군사목적으로 개발되었던 네트워크가 통신기기와 단말기, 컴퓨터가 다양해짐에 따라 TCP/IP (Transmission Control/ Interner Protocol)이라는 표준 통신 규약을 사용하여 전세계 컴퓨터를 연결하여 정보를 교환할 수 있게 되었다. 전세계의 컴퓨터가 하나의 거대한 망으로 연결되어 지구 상의 다양한 사람들이 정보를 교환할 수 있는 거대한 컴퓨터 망 서비스를 인터넷이라고 하며 인터넷은 산업사회에서 정보사회로 사회구조를 바꾸는 통신의 혁명을 가져왔다(한국통신출판부, 2000).

시공을 초월하여 정보 연결이 가능한 인터넷의 특성을 교육에 적용하려는 움직임은 우리나라의 경우 1998년 교육부가 발표한 '교육비전2002 새학교문화 창조' 방안과 1996년 9월부터 실시되고 있는 '에듀넷', 그리고 일부 대학에서 가상대학을 운영하고 있는데서 찾을 수 있다. 이러한 추세는 유아교육에도 영향을 미쳐 국내외 유아용 사이트가 많이 개발되고 있으며 현재 국내외 어린이용 사이트 운영자 현황은 <표3>과 같다(황보영, 2000).

운영자	국내	국외
인터넷 관계사	5(15.2)	31(54.4)
기타 상업 기관	2(6.1)	3(9.1)
종교단체	1(3.0)	0(0.0)
방송, 언론사	1(3.0)	3(9.1)
개인	8(24.2)	8(14.0)
정부 및 공공기관	5(15.2)	0(0.0)
소프트웨어 제작사	0(0.0)	5(8.8)
안내없음	11(33.3)	7(12.3)
계	33(100.0)	57(100.0)

빈도(%)

표3 국내외 어린이용 사이트 운영자 현황 (황보영, 2000, 43)

최근에는 인터넷의 장점을 따서 함께 사용하는 멀티미디어가 소개되고 있다. 그 예로 2001년 BNMP(Bologna New Media Prizes)에 출품된 'Seed of Peace'는 비디오와 CD를 통해 이스라엘과 팔레스타인 어린이들에게 서로의 국가를 소개하도록 하고 나아가 인터넷으로 (www.seedsofpeace.org) 연결, 심화 학습이 가능하게끔 하고 있다(이경우, 2001). 이처럼 앞으로의 유아용 인터넷은 CD-ROM Title이 인터넷의 관련 사이트와 많은 링크를 시도하고 이들 CD-ROM Title 제작사가 운영하는 사이트를 중심으로 더 많은 셰어웨어(Shareware)가 제공될 전망이다. 국내에서도 셰어웨어에 대한 관심이 증가함에 따라 조선일보 키드넷의 서브타이틀로 '민키드'라는 셰어웨어 안내 사이트가 1999년 1월부터 운영되고 있다. 이외에도 케이블 TV망을 이용해 초고속 인터넷 서비스를 제공하는 두루넷과 교재개발회사인 한얼기획의 합작으로 멀티유치원이 등장하고 있다(주영주, 곽은순, 2000).

3.2 멀티미디어의 구성요소

컴퓨터를 기반으로 다양한 매체를 통합할 수 있어 기존의 텔레비젼 매체와 컴퓨터 매체를 연결하여 동영상의 활용이 가능한 멀티미디어의 구성요소는 다음과 같다.

(1) 문자정보

우리가 가장 익숙해 있는 형태의 정보로서 가장 기본이 되면서도 손쉬운 정보이다.

(2) 그림

그림을 그릴 수 있는 도구(drawing tool 이나

painting tool)- 예를 들면 tool book이나 hyper card와 같은 저작도구-를 이용해서 제작한다.

(3) 사진

디지털 사진을 이용하거나 일반 사진을 스캐너를 이용해서 디지털 코드로 바꾼 뒤 컴퓨터의 주기억장치로 불러들인다.

(4) 소리정보

사운드보드를 통하여 소리를 디지털 코드로 바꾼 뒤 컴퓨터의 기억장치로 받아들인다. 그러나 문자나 그림에 비해 훨씬 많은 양의 기억공간을 요구하여 1초에 11-17KB 정도가 필요하다.

(5) 애니메이션

순차적으로 그려진 정지된 그림을 빠른 속도로 제시하여 자연스러운 연속동작을 느끼게 한다.

(6) 비디오 영상

초당 30개의 연속된 프레임을 빠른 속도로 제시하여 움직임을 느끼게 한다. 그러나 1초의 비디오 영상을 위하여 830KB의 기억용량이 요구된다.

3.3 멀티미디어의 교육적 활용 의의

멀티미디어는 전기 매체를 컴퓨터로 연결, 개별 매체의 약점을 보완하고 장점을 극대화하여 쌍방향의 커뮤니케이션과 상호작용을 수반하는 특징이 있다. 유아교육에서의 활용측면에서 멀티미디어는 다음과 같은 특징을 지니고 있다.

(1)동기유발

유아들에게 인쇄매체가 아닌 컴퓨터라는 새로운 매체를 이용한 학습으로 흥미와 주의를 집중시킬 수 있다. 멀티미디어 매체에 적합한 교수기법을 통해 유아의 학습동기가 고무된다. 그 예로 비유적인 인터페이스(metaphorical interface)를 사용하여 유아가 멀티미디어를 통해 가상세계에 참여하는 기법과 유아에게 친숙한 내용전달, 유아의 적극적인 참여와 매체와의 상호작용 촉진, 아울러 아이콘의 명확한 의미전달과 텍스트나 그래픽의 일관성과 단순성 등을 강조하는 기법을 들 수 있다.

(2) 개별 학습

개별학습이란 유아가 자신의 능력, 특성, 흥미에 따라서 다르게 학습하는 것을 의미한다. 멀티미디어는 학습자가 원하는 그 지점에서 학습정보의 연결이 가능하며 정보의 제시순서를 쉽게 변경할 수 있다. 이러한 정보의 선택은 유아가 자료를 이해하는 것을 용이하게 해주고 유아의 능력, 선호도, 개인차를 포용할 뿐 아니라 유아의 반응에 개별적이고도 즉각적인 반응을 제공하여 학습효과를 높일 수 있다. 또한 유아가 오답하였을 경우 그 오답의 특성을 파악하여 적절하게 바른 길로 인도할 수 있다.

(3) 통합 학습

유아교육기관은 교과교육이 구분되어 일어나는 것이 아니라 통합교육이 실시되고 있는 대표적인 곳이다. 그 예로서 시장놀이를 통해 자연스럽게 수 개념을 익히고 분류하기를 통해 색감을 함께 익히는 것을 들 수 있다. 통합학습은 멀티미디어의 다양한 제시기능과 상호작용할 수 있는 특성을 이용하여 여러 상황과 실제적인 문제를 제시하고 이를 해결하는 과정에서 유아는 통합적으로 여러 종류의 학습을 할 수 있다.

(4) 열린학습환경 제공

멀티미디어를 통하여 열린학습환경을 제공할 수 있다. 유아가 정보를 능동적으로 검색하거나 멀티미디어 학습에 참여하게 함으로서 지금껏 미리 짜여진 학습 내용을 받아들이던 수동적인 위치에서 벗어나 유아 자신이 능동적으로 지식을 찾고 구성해나가는 지식의 생산자 개념으로 유아의 역할이 바뀌게 되며 유아스스로 자신의 학습과정을 주도하고 자신이 원하는 시간과 공간 속에서 다양한 정보 자원과 상호작용하는 것이 가능하게 된다 (Jones & Farpuhar, 1997).

(5) 지역 간의 격차 완화

멀티미디어의 사용으로 고립된 지역의 학습자에게까지 최신, 최고의 정보제공이 가능하게 됨으로서 교육정보에 대한 지역 간의 격차를 줄일 수 있게 되었을 뿐 아니라 교사들에게 박물관, 도서관 등 각계의 전문가와 논의하고 다양한 영역의 연구물과 접하는 것을 가능하게 하여 양질의 교육적 효과를 기대할 수 있게 되었다. 멀티미디어로 연결된 세계는 어는 지역이든지 상호의사교류가 가능하고 다양한 정보의 상호교환이 가능해짐으로서 지역 간의 격차를 좁힐 수 있다.

요약하면 멀티미디어는 정보의 구체화, 평가, 통합을 위한 수단으로서, 협력, 대화, 토론, 정보 공유 및 교환의 장으로서, 가상적 경험에 참여하기 위한 중간 연결자로서 교육에 널리 적용될 수 있으며 멀티미디어 상의 자료들은 하이퍼텍스트 방식에 의해 학습자 주도적인 교수법을 제공한다 (Lebow, 1993)

이와 같이 유아교육에 컴퓨터를 위시한 테크놀로지의 활용이 긍정적으로 검토되고 실제로 행해지고 있다면 컴퓨터를 최대한 바람직하게 운용할 수 있는 환경이 마련되어야 할 것이다. 즉 컴퓨터의 교육적인 활용을 고무해주는 인적, 물적 환경을 고려되어야 한다. 이 점에 입각하여 다음에서는 컴퓨터의 교육적 활용을 위한 환경을 살펴보고자 한다.

4. 유아교육기관에서 멀티미디어의 환경 구축

4.1 유아교육과 환경

중앙의 복도를 중심으로 양쪽으로 늘어선 교실, 각 교실 전면에 위치한 칠판과 교탁, 그리고 이를 바라보고 정렬되어 있는 책걸상이 그 곳에서 어떤 교육이 일어나고 있는가를 웅변할 수 있듯이 교육환경은 실제로 일어나고 있는 교육의 산 증인이다. 교육에 있어서 환경의 중요성은 유아교육에 오면 유아들의 주위환경에 대한 감수성으로 인해 더욱더 강조되어 환경을 '제3의 교사'로 간주한다. 유아교육에 있어 환경은 단지 활동적인 시간을 보내는데 유용하고 안전한 장소 이상으로 설계, 고려되어야 한다. 이연숙(1997)은 유아교육기관에서 환경을 구성할 때 공간과 가구, 교구 등이 유아에게 미치는 영향을 고려하여 유아와의 적극적인 교류를 염두에 두고 아동을 지원하는 공간으로서 뿐 아니라 교사업무의 특징을 고려, 교사가 업무처리에 지치지 않고 유아들과의 활동에 적극 동참할 수 있도록 교사 지원 공간이 배려되도록 하여야 함을 주장한다. 아울러 유아교육기관의 환경은 기초적인 교육을 지원하는 수동적인 역할에서 벗어나 공간 그 자체가 아동의 제반 발달학적 특성을 고무시킬 수 있는 적극적인 자원으로서의 역할을 해야 하며 유아교육기관에서 공간배치는 공간 그 자체가 질서 있는 생활을 유아에게 고무할 수 있도록 고려하여 공간과 가구, 교구가 배치되어야 한다. 유아교육기관의 공간은 효용성을 증진시키는 공간으로서 필요 없는 동선을 축소시키고 수납공간을 바닥, 또는 허리에서 천장까지 설치하여 물품을 효율적으로 수납하는 등 공간자체의 효용성을 극대화하여 구성한다. 더하여 공간을 디자인할 때 안전과 활동에만 관심을 둘 것이 아니라 벽의 색, 큰 창문을 통해 들어오는 빛과 건강한 초록 식물 등 아름다움과 조화에 관심을 두어 모든 유아교육기관이 똑같은 공간배치를 가져야 한다는 선입견에서 탈피, 유아교육기관의 이미지를 전환시킬 수 있는 공간으로 구성한다. 처음에 공간을 구성할 때는 나중의 가구와 교구배치, 그리고 유아들의 활동을 고려하여 공간자체가 강렬한 인상을 주는 것보다 약간 부족한 듯이 그 속의 인적, 물적 자원을 드러내어 수용해주는 구실을 해야 한다. 마지막으로 유아교육기관의 환경은 쉽게 유지관리되는 공간으로 구성되어야 한다. 관리가 용이하지 않은 공간은 사장되거나 제 구실을 제대로 하지 못하는 경우가 많다. 특히 교사 당 아동 수가 많고 교사가 관리업무까지 담당하고 있는 한국의 현실을 고려하여 관리유지가 쉽게 설계되어야 한다.

이러한 일반적인 이론에 입각하여 유아교육기관에서 컴퓨터를 위시한 멀티미디어를 활용할 수 있는 공간 설계가 어떻게 구성될 수 있는지를 살펴보기로 하자.

4.2 멀티미디어 활용 환경

4.2.1 통합적 접근

유아교육에 있어 멀티미디어 환경은 컴퓨터의 배치 영향을 받게 되고 컴퓨터 정비는 크게 통합적 접근과 따로 독립된 공간으로서의 Lab으로 대별된다. 통합적 접근은 학습활동의 한 방법으로 컴퓨터를 위시한 전기매체를 활용하는 것을 말하며 이는 컴퓨터를 도구로서(tool), 새로운 지식을 학습하는데(tutor), 그리고 컴퓨터 자체에 관한 지식을 배우는 새 교과목(tutee)으로 나눈 Taylor (1980)의 구분 중 tutor개념을 강조한 것이다. 유아교육은 교과를 분리하여 학습하는 초중등교육과 달리 통합적 접근(integrated approach)에 의한 교육이 성행하고 이에 컴퓨터 역시 교과를 통합적으로 가르치는데 기여할 수 있다면 컴퓨터를 통한 교과교육을 하고자 하는 것이다. 이경우(1998)는 유아는 직접 경험을 요구하는 구체적 사고기인데 컴퓨터를 통한 학습은 상징성을 벗어날 수 없으므로 컴퓨터를 활용한 통합교육에 있어 사전활동을 중시한다. 예를 들어 동물에 관한 학습이라면 동물원을 견학한 후 컴퓨터를 이용하여 동물가면을 만드는 것처럼 컴퓨터를 활용한 학습이 반드시 사전, 사후 학습과 연계되어 일어나야 함을 강조한다.

적 접근을 하기 위하여 교실에 컴퓨터 영역을 설치하는 경우가 대부분이다. 컴퓨터 영역을 어떻게 설치하느냐에 따라 컴퓨터의 활용 정도가 결정되므로 컴퓨터 하드웨어 관리 측면과 컴퓨터 활용 환경을 고려하여 설치하는 것이 중요하다. 첫째, 컴퓨터 영역을 다른 영역처럼 구별되게 꾸민다. 그러기 위해 컴퓨터 영역에는 컴퓨터를 활용할 때 필요한 모든 교구를 갖추어서 다른 영역과 마찬가지로 교재장과 벽, 또는 칸막이를 활용해 독립성 있게 영역을 꾸며준다. 컴퓨터 영역은 그 특성상 전기기기를 사용하는 곳이므로 소음과 먼지 발생이 많은 블록활동 영역, 물 사용이 많은 미술 영역이나 요리가 일어나는 곳, 집중을 요구하는 읽기영역과 거리를 두는 것이 좋다. 컴퓨터 영역에 부분카펫트를 깔면 먼지와 소음을 방지할 수 있으며 공기청정기를 설치, 실내 먼지를 제거하는 것이 바람직하다. 사용하지 않을 때는 컴퓨터와 주변기기에 덮개를 씌워 먼지로부터 컴퓨터를 보호하는 것도 한 방법이다.

둘째, 컴퓨터 테이블은 높낮이가 조정되는 모서리가 130° 정도 되는 마름모꼴 탁자를 3개 붙여 양쪽에 컴퓨터를 놓고 가운데 프린터와 컴퓨터를 설치하고 필요한 교재-가위나 종이, 색연필 등을 놓아준다. 이렇게 하면 반원형의 영역을 쉽게 만들 수 있고 테이블 당 의자를 두 개 정도 놓아두면 유아들의 컴퓨터 활동이 일어날 동안 상호작용을 북돋울 수 있다. 이러한 세팅은 교사가 한 눈에 아이들의 모니터를 볼 수 있어 누가 무엇을 하고 또 도움을 필요로 하는지를 금방 알 수 있다.

셋째, 키보드와 조이스틱 등 인풋 장치는 아이들의 팔꿈치와 평행이 되게 놓여있어 아이들의 팔꿈치에 무리가 가지 않게 자리하여야 한다.

넷째, 모니터는 너무 밝아 화면이 씻기지 않고 너무 어두워 주변 활동을 방해하지 않을 정도가 되어야 한다. 주영주(1990)에 의하면 우리나라 초등학교의 컴퓨터 교실 중 많은 부분 남향이나 동향인 기존 교실세팅에 놓여 있어 모니터가 햇볕을 받아 손상될 우려 뿐 아니라 빛을 반사시켜 보기가 힘듦을 지적하고 있다. 이와 같은 현상은 유아교육기관의 교실에도 예외가 아니다. 그러므로 북향을 제외한 향의 교실에서는 블라인드나 커튼을 이용하여 컴퓨터 기기가 햇빛에 장시간 노출되는 것을 방지하고 동시에 모니터가 빛을 반사하여 보기가 힘든 요소를 예방해야 한다. 아울러 모니터는 앉은 유아의 눈높이보다 10-20° 아래에 위치하는 것이 눈의 피로를 들 수 있다.

다섯째, 컴퓨터와 주변기기의 모든 전선은 유아들이 걸려 넘어지는 등 안전사고가 발생하지 않아야 한다. 어린이들의 활동을 방해하지 않게끔 컴퓨터가 벽을 등지고 있을 경우에는 컴퓨터 뒤 벽쪽으로 전선을 뽑아두고 그렇지 않을 경우는 전선들을 하나로 모아서 싸두거나 케이블 램프(cable

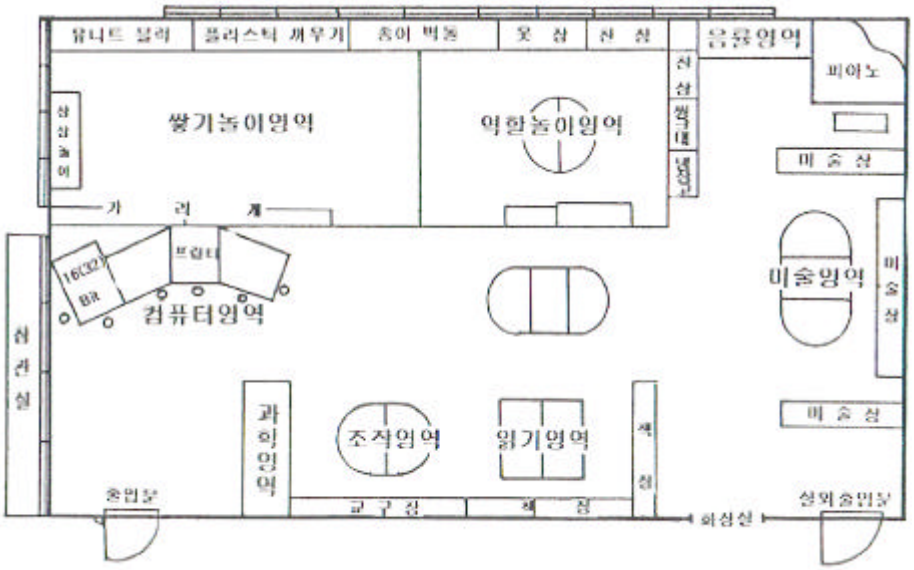

그림1 유치원 교실에서의 컴퓨터 영역 배치도(이경우, 1998, 251)

ramp) 식으로 전선을 바닥에 고정시킨다(주영주, 장원희, 2002).

여섯째, 컴퓨터와 주변기기를 일일이 켜고 끄는 것이 번거로우므로 파워스트립을 사용, 컴퓨터를 위시한 그 주변기기를 이 스트립에 연결하여 모든 기기를 동시에 끌 수 있도록 하여두면 교사가 관리하기 편하다.

일곱째, 교실에 보조공간을 설치하여 컴퓨터에 관련된 부속품 보관할 수 있는 서랍장과 교수자료나 소프트웨어를 설치할 선반, 수리용 도구 등을 넣어둘 곳이 있어야 한다. 특히 수리용 도구 등은 유아들의 손이 미치지 못하는 곳에 잠금 장치를 하여 보관하도록 한다. 아울러 컴퓨터 활동을 하는데 필요한 물품 (가위, 연필, 지우개, 룸팩두는 곳 등)을 보조공간에 비치하여 유아들이 편리하게 사용하도록 한다.

마지막으로 교실에 컴퓨터를 설치하는 경우라도 컴퓨터를 다른 기기와 연결하여 활용할 때를 대비, 교실 전면에 롤다운 스크린과 교사용 컴퓨터를 비롯, 타 전기매체와의 연결이 손쉽도록 교사용 작업대를 교실에 비치하는 것이 좋다.

이상에서 기존의 교실에 독립된 영역으로 컴퓨터를 설치할 때에 고려하여야 할 점을 알아보았으며 <그림1>은 컴퓨터 영역 배치의 일례이다. 컴퓨터 활동에 필요한 물품이 가까이 있고 편리한 주변기기가 제공되었을 때 유아들 스스로 영역활동을 펴 나가며 또래간의 상호작용도 활발하게 나타난다.

교실에 컴퓨터 영역을 설치하는 것 외에도 컴퓨터를 유아들의 활동에 통합하여 사용하게끔 바퀴가 달리고 높낮이가 조절되는 카트에 컴퓨터를 비치할 수 있다(Dockterman, 1998; Hohmann, 1990). 이 경우 컴퓨터를 필요한 곳 어디든지 끌고 가 쓸 수 있는 이점이 있고 필요한 경우 교실 전면에 비치되어있는 교사용 작업대와 연계하여 쉽게 대집단 수업에 활용할 수 있다. 그러나 빈번한 이동으로 기계의 손상을 초래할 수 있으며 이동식 수레에 컴퓨터와 관련보조시설을 설치해야 하므로 안정감이 떨어진다. 잦은 운반에 의한 손상을 방지하고 안전하고 충분한 전원을 공급하기 위해 수레는 사용자의 신체에 맞게 높낮이가 조정될 수 있어야 하며 참고자료나 주변장치를 놓을 수 있게 충분히 커야 한다. 수레의 바퀴가 함부로 움직여 안전사고가 발생하지 않도록 잠금장치를 반드시 하여야 한다.

이렇게 컴퓨터 환경을 구성한 후에는 반드시 컴퓨터 영역에 활동순서표를 준비해 게시해야 한다. 활동순서표는 다음 활동할 유아의 순서를 알려주면서 컴퓨터활동을 원활하게 해 나가도록 도와주는 역할을 한다. 교사는 활동순서표를 구성할 때 유아들이 서로 토의하여 어떻게 만들고 어떠한 내용이 들어갈지 스스로 결정할 수 있도록 분위기를 조성해 주어야 한다. 활동순서표 구성은 컴퓨터 활동을 원하는 유아의 이름과 사용하고 난 후의 반응을 기록할 수 있도록 구성한다.

이상에서 살펴본 것처럼 컴퓨터 영역을 교실에 설치하기 위해서는 컴퓨터를 배치할 적절한 장소를 선정하고 어떻게 배치할 것인가를 결정하여 각 영역간의 효과적인 영향을 줄 수 있도록 한다. 아울러 컴퓨터 활동은 전반적인 프로그램과 조화를 이루며 통합적으로 운영되어야 한다.

4.2.2 Lab 설치

유아교육기관에서 컴퓨터를 교육활동에 도입하면서 그 설치를 크게 교실에 하는 것과 따로 독립된 컴퓨터실에 하는 경우가 있다. 우리나라 서울시내 유치원의 경우 42%가 유치원에 별도의 컴퓨터실을 운영하고 있다(이경우, 1998). 초·중등교육의 경우를 살펴보면 컴퓨터 실습실을 따로 설치할 경우 전산 수업과 같이 컴퓨터를 새로운 지식을 배우는 또 다른 교과로서, 즉 학습자가 말하는 Tutee로서의 컴퓨터 활용이 대부분이다. 새로운 교과목으로서의 컴퓨터는 고등학교의 경우 미술이나 음악과 같은 선택과목의 존폐를 위협할 수 있으며 (Jungck, 1985) 이는 유아교육과정에서도 예외없이 다른 영역의 활동을 감소, 또는 증가시키는 영향을 준다는 보고가 나오고 있다 (Essa, 1987). 유아교육에서부터 컴퓨터 언어를 학습할 필요에 대한 의구심, 그리고 무엇보다도 수업활동에 통합되어 사용되기 힘들다는 점에서 지금까지의 유아교육에서는 컴퓨터실습실의 설치에 회의적이다. 보통 우리나라의 컴퓨터 실습실의 설치 경우 특별한 목적을 가지고 있는 경우보다 교실공간의 협소함에서 오는 경우가 대부분이어서 타 영역과의 연계 등을 고려할 때 바람직한 활동이 일어나기 어렵다(이경우, 1998). 한편으로 유아들의 컴퓨

터에 대한 사전 지식과 흥미도의 증가를 고려할 때 컴퓨터 실습실에서의 교육도 바람직할 수 있다는 주장 또한 최근에 나오고 있다(이소희, 2000; 이영덕, 이소희, 2001).

유아교육기관에서 컴퓨터 실습실을 설치할 경우 유아의 발달단계, 주된 학습활동과 교사와 유아간의 상호작용이 편리하게 일어날 수 있을 뿐 아니라 안전과 관리를 고려하여 설치하여야 한다. 이영덕과 이소희(2001)는 실습실의 접근성이 그 활용도에 영향을 가장 중요하게 미친다고 지적한다. 그러므로 컴퓨터 1대 당 1-3명의 유아가 사용할 수 있게하여 유아가 편하게 컴퓨터를 사용할 수 있어야 한다.

(1) 컴퓨터의 배치

컴퓨터는 몇 대씩 무리지어 배치하는 방법(computer at perimeter)과 칸막이를 사용해 단위별로 설치하는 경우(computer in a pod arrangement), 벽면을 따라 설치하는 법, 그리고 교실 정면에 설치된 교사의 작업대를 향하여 보통교실처럼 열을 지어 컴퓨터를 배치하는 경우로 대별된다(주영주, 2000; MacQueen,1998). 첫째, 컴퓨터를 무리지어 주변을 개방하여 설치할 경우 교사는 모든 컴퓨터를 한 눈에 볼 수 있어 활동 관리가 편리하며 유아 상호간의 활동을 촉진시킬 수 있어 개별활동이나 그룹별 활동 모두에 이상적인 배열이다.

둘째, 칸막이를 사용해 컴퓨터를 배치하였을 경우 다른 컴퓨터 활동으로부터의 소음을 감소시키고 유아들이 산만해지는 것을 방지할 수 있지만 교사와 유아간, 유아들 간의 상호작용 면에서는 문제가 있다. 보통 칸막이의 높이는 120cm가 적당하다.

셋째, 벽면을 향한 컴퓨터 배열은 보통 10대 정도가 적당하며 교실의 중앙에 이동이 자유로운 의자를 배치하면 교사가 중재를 쉽게 할 수 있을 뿐 아니라 전면에 설치된 교사의 워크스테이션을 중심으로 대집단 활동이 가능하다. 벽을 등지고 컴퓨터를 설치할 때 콘센트는 테이블의 표면보다 약간 높게 벽을 따라 설치하는 것이 좋다.

마지막으로 보통교실처럼 교사의 워크스테이션을 보고 열을 지어 컴퓨터를 배열하는 경우는 주로 컴퓨터가 20대 이상일 경우 취하는 배열방법이다. 대집단 활동이 가능하고 제한된 공간에 많은 수의 컴퓨터를 설치할 수 있는 이점이 있으나 유아들간의 상호작용이 힘들고 컴퓨터의 배선이 앞사람에게 접촉될 소지가 많으므로 유아교육기관에서는 바람직하지 않은 배열방법이라 하겠다. 이 경우 콘센트는 바닥에 설치하는 것이 적절하다.

(2) 환경

최근 인간공학 연구에 의하면 컴퓨터를 빈번하게 사용함으로서 시력저하 뿐 아니라 목, 등, 팔꿈치 등에 통증이 오는 병을 유발한다고 한다. 특히 자라나는 유아들 신체발달의 중요성을 고려할 때 컴퓨터 배열이나, 조명, 냉난방, 환기 시스템에 관한 배려가 절실히 요구된다. 주영주(1990)의 조사에 의하면 초등학교 대부분의 컴퓨터실이 지나친 소음에 무방비 상태이고 냉난방 시설과 공기여과장치가 제대로 없음을 지적하고 있다. 이 조사는 우리나라 유아교육기관에서의 컴퓨터실의 설치에서도 그대로 지적될 가능성이 많다. 컴퓨터실에는 다음과 같은 상황이 고려되어야 한다.

① 조명

정서적인 면과 경제성을 고려하여 자연광과 인공조명을 병행하여 사용하는 것이 좋다. 자연광의 경우 북쪽 창을 통해 들어오는 광선이 적당하며 남향이나 동향을 통한 광선은 베네치안 블라인드나 반투명과 불투명의 이중커튼이 필요하다. 모든 자연광도 일단은 블라인드를 사용하여 천장에 반사 확산시키는 것이 좋다. 인공조명의 경우 천장의 형광등으로부터 직접 아래를 비추는 직접조명은 반사가 심하므로 파라볼릭(parabolic)렌즈를 조명의 하단에 부착하여 반사를 방지하거나 천장에 반사되게끔 하는 간접조명이 바람직하다. 조명은 모니터에 직접 반사되지 않도록 그 방향이 조절되어야 한다.

컴퓨터실 내부의 표면처리나 색깔도 조명에 영향을 미친다. 천장, 벽면, 테이블은 반사가 높지 않게 매트 처리되고 중간톤의 색상이 적당하다. 컴퓨터실은 활동을 하기에 충분한 밝기를 가져야 함과 동시에 편안하게 모니터를 볼 수 있도록 적당히 어두워야 하므로 대체로 300-700룩스의 조명이 적당하다. 또한 대형 모니터를 사용하거나 컴퓨터 화면 확대에 대비 컴퓨터실의 조명은 다회로로하여 앞쪽만 끌 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

② 소음

컴퓨터실의 컴퓨터 및 주변기기 소리는 차량통행이 빈번한 거리의 소음과 맞먹어 85dB를 넘어

서는 경우도 자주 있다. 특히 기존 교실은 시멘트로 만들어져 소리를 반사, 소음 방지에 전혀 도움이 되지 않으므로 천장이나 벽면을 흡음재료로 처리하는 것이 좋다. 컴퓨터 몸체는 책상의 아래쪽에 타워형으로 세워서 설치하여 소음을 줄일 뿐아니라 책상 면도 유용하게 활용할 수 있어야 한다.

③ 냉난방, 습도 및 환기

컴퓨터는 30°가 넘으면 오작동이 일어나므로 항상 20° 내외를 유지시켜주어야 한다. 아울러 너무 건조하면 정전기가 발생, 오작동의 원인이 되고 너무 습하면 기계가 손상되므로 항상 50%정도의 습도 유지가 좋다. 정전기 방지를 위해서 컴퓨터 몸체 아래에 플라스틱 매트를 이용하고 카펫트가 깔려있을 경우 반정전기용액을 뿌려준다. 먼지도 고려하여 공기청정기를 설치하거나 바닥은 먼지가 덜 나는 모노륨이나 아스타일을 까는 것이 좋고 카펫트를 설치하는 것이 좋다. 사용하지 않을 경우에는 기기에 덮개를 씌워둔다.

④ 전원 및 기계 장치

컴퓨터실은 전력 소비를 고려하여 전기회로를 따로 설치하는 것이 좋으며 정전압장치를 설치, 항상 일정한 전압을 유지하는 것이 좋다. 또한 마스터 스위치를 설치, 교사가 쉽게 사용 후 컴퓨터를 끌 수 있도록 한다. 컴퓨터간에 Lan을 깔아두면 다양한 활동을 할 수 있다. 전선 배열은 유아들의 안전을 고려하여 이중 바닥(raised floor)으로 하는 것이 바람직하고 만일 이가 불가능하면 노출된 선을 덮개로 싸는 케이블 램프(cable ramp)식도 좋다(주영주, 장원희, 2002). 이중바닥(raised floor)은 컴퓨터실의 바닥을 30-50cm정도 올려 이중으로 하여 케이블을 수용하는데 초기설치비용은 많이 들지만 나중에 추가하여 케이블을 설치할 경우에 아주 편리하다. 이 때 바닥 공사시, 습기차단을 확실히 하여 습기가 차지 않도록 하여야 누전이나 기계수명 단축을 방지할 수 있다.

(3) 가구

컴퓨터실에 필요한 가구는 다음과 같다.

① 스크린과 화이트보드

액정비전을 사용하여 컴퓨터의 화면이나 비디오를 확대, 스크린에 쏠 수 있도록 실습실 정면에 유아들의 눈높이를 고려하여 스크린을 설치한다. 스크린은 언제나 손쉽고 신속하게 사용할 수 있어야 하며 스크린 종류로는 고정식 롤다운(rolldown)스크린과 이동식 스크린이 있는데 고정식 롤다운 스크린이 가격 면에서나 영구성에서 이동식보다 낫다. 또한 암막장치 없이 사용할 수 있는 Daylight 스크린도 있다. 한편 실습실에서는 분필 가루를 비롯한 먼지의 방지를 위하여 전면에 화이트보드를 설치한다.

② 교사용 테이블

학습활동 준비 등 교사의 업무 뿐 아니라 시범 등 대집단 수업에 멀티미디어를 활용할 수 있도록 교실 정면에 교사용 테이블을 설치한다. 교사용 작테이블은 표면이 빛을 반사하지 않게끔 매트(matte) 처리되어야 하고 컴퓨터 본체는 소음방지를 위해 작업대 아래에 세울 수 있는 stand-up형을 설치하는 것이 좋다. 대집단 제시를 위하여 액정비젼을 비치하고 컴퓨터의 보조기기인 프린터, 스캐너 등이 자리해야 함을 물론, 필요시 VCR, 녹음기, 디지털 카메라 등 전기기기를 컴퓨터에 연결시킬 수 있도록 테이블 전면은 충분히 커야 한다. 교사용 작업대는 단독 회로를 갖는 것이 바람직하고 아울러 교사가 컴퓨터실 내에 설치되어있는 모든 기기와 조명을 임의로 켜고 끌 수 있어야 한다.

③ 유아용 테이블

유아들이 개별, 혹은 그룹으로 컴퓨터를 활용하는 곳으로서 컴퓨터, 프린터, 조이스틱과 같은 보조장치가 설치된다. 유아용 컴퓨터 테이블은 컴퓨터 및 주변장치, 활동자료를 놓을 수 있게끔 충분히 커야 한다. 책상의 높이는 조절 가능한 것이 좋으며 유아들의 발이 자연스럽게 바닥에 닿는 것이 이상적이나 여의치 못할 경우에는 발을 올려놓을 수 있는 경사식 발판을 준비한다. 유아의 경우 책상의 높이는 50-53cm가 적당하다. 모니터는 앉은 유아의 눈높이에서 10-20° 아래에 위치하는 것이 눈의 피로를 들 수 있다. 테이블 표면은 매트처리되어 반사를 줄이는 것이 좋고 책상 표면에 전선처리를 위한 구멍이 있는 것이 좋다. 의자는 안정감이 있고 바닥에 카펫이 깔린 경우에는 5개의 바퀴가 달린 것이 좋으며 무릎을 90°로 굽힐 수 있는 것이 피로가 덜하다.

④ 수납공간

수납공간은 인쇄용 용지와 프린터 잉크 등 컴퓨터 소모품과 매뉴얼 등 전기매체 자체 유지에 필요한 물품이 수납되어야 한다. 아울러 유아용 CD-ROM Title과 코스웨어를 주제별로 분류, 정돈하는 곳이기도 하다. 드라이버나 매체 연결에

필요한 코드 등 유아들의 손이 미치지 않아야 하는 기구를 넣고 잠글 수 있는 캐비닛이 필요하며 아울러 유아들의 컴퓨터 활동에 필요한 교재와 교구를 비치하는 공간을 설치하여 유아들의 컴퓨터 활용을 도와야 한다.

⑤ 게시판

유아는 자신의 작품을 전시해놓고 보는 것을 좋아해 유아교실의 특징 중 하나가 넓은 게시공간일 것이다. 그러므로 아예 컴퓨터실의 전면을 제외한 벽을 게시 공간으로 활용하는 것이 바람직하다. 유아들의 작품게시 못지 않게 중요한 것이 컴퓨터실의 이용을 도와주는 정보, 예를 들어 컴퓨터 각 부분의 명칭을 적어두거나 컴퓨터의 사용법, 컴퓨터실의 시간표, 예약 상황 등을 게시한다.

(4) 보안

기존 시설에 컴퓨터실을 설치할 경우 보안을 고려, 가능한 한 1층을 피하는 것이 좋으나 굳이 1층에 컴퓨터실을 설치할 경우 창문에 창살을 부착하는 것이 좋다. 교사들의 접근이 용이한 곳이 컴퓨터실의 활용도를 높이지만 외부인들이 쉽게 접근할 수 있는 곳은 적절하지 않다. 도난을 방지하기 위하여 컴퓨터와 주변기기를 책상, 벽에 고정시켜 잠금장치를 하고 컴퓨터실 출입문에 보안장치를 한다.

5. 결 론

우리는 주변에서 컴퓨터 키보드와 마우스를 사용하여 노는 아이들을 흔하게 볼 수 있을 정도로 컴퓨터는 오늘날의 일상에서 빠질 수 없는 일부가 되고 있다. 마샬 맥루한(Marshall McLuhan)은 그의 저서 매스미디어의 이해에서 도구는 인간 능력을 확장시키며 나아가 인지양식의 변화와 사회의 변화를 가져올 것임을 예견했다. 맥루한의 예견대로 현대는 컴퓨터를 통해 계산과 기억, 정보 생산 및 유통 등 가공할 정도로 인간의 능력을 확장, 보유할 수 있게 되었다. 컴퓨터 혁신은 교육에도 영향을 미쳐 우리나라의 경우 키드넷 운동과 교육 정보화 추진으로 초등학교에서는 인터넷을 활용한 멀티미디어 수업이 행해지고 있으며 유아교육에서도 CD-ROM Title 개발과 교사와 부모, 유아를 위한 다양한 인터넷 사이트, 사이버 유치원에 이르기까지 그 여파가 거세다 할 것이다. 이에 본 연구는 유아교육기관에서의 멀티미디어의 활용, 그 이론적 배경과 멀티미디어 활용을 위한 현황을 분석하고자 했다.

현재 유아교육에서 멀티미디어로 활용될 수 있는 비디오는 다양하게 많지만 그 중 교육적 효과와 아울러 예술성을 인정받은 그림책비디오의 경우 15여종에 불과하고 이 중 한국에서 개발된 그림책비디오는 한 점인 것으로 나타나 제작, 개발에 드는 초기비용상 실제로 그림책비디오의 제작보다는 외국에서 개발된 것의 번역이 많은 것으로 드러났다. CD-ROM Title의 경우 약 386여종이 유통되고 있는 것으로 판명되었고 앞으로의 CD-ROM 추세는 셰어웨어를 이용하여 인터넷과 연계하여 활용할 수 있는 방향으로 개발되고 있다. 인터넷 역시 유아교사와 부모를 대상으로 하는 인터넷은 물론 유아를 대상으로 한 인터넷이 많이 운용되고 있으나 그 질적인 면에 있어서는 치밀한 기획을 바탕으로 제작되는 CD-ROM Title을 따라가지 못하고 있는 실정이어서 유아교육에서의 멀티미디어 교육은 CD-ROM Title을 중심으로 이루어진다고 해도 과언이 아니다. 디지털 사진 또한 컴퓨터와 접합하여 활용하기 용이한 장점으로 새로운 멀티미디어의 구성요소로서 부각되고 있다.

유아교육과정에 멀티미디어를 효율적으로 통합하기 위해서 적절한 컴퓨터의 환경 조성 또한 멀티미디어의 내용 못지 않게 중요하다. 현재 서울시내 유치원의 컴퓨터 환경을 조사한 결과 약 58%에 달하는 유치원에서는 교실에 컴퓨터를 설치하고 있는 반면 나머지 42%는 독립된 공간에 컴퓨터를 설치하고 있다(이경우, 1998). 이처럼 유아교육기관에서 멀티미디어 환경을 구축할 경우 크게 교실의 영역으로 설치하는 경우와 독립된 실습실로 설치하는 경우로 대별된다. NAEYC (1996)의 지침에서도 볼 수 있듯이 유아교육기관에서 컴퓨터를 설치할 때 교실 안에 컴퓨터를 설치하여 일상적인 활동과 통합할 수 있도록 흥미영역을 마련하는 것을 독립된 Lab의 설치보다 선호하고 있다.

교실의 영역으로 설치할 때는 멀티미디어 영역의 특성을 살릴 수 있도록 분리대나 여러 교구장을 사용해서 한계를 분명히 해 주어야 하고 유아

가 마음껏 활동할 수 있도록 충분한 공간확보를 해준다. 멀티미디어 실습실을 설치할 경우 그 접근성에 따라 활용여부에 영향을 미치므로 교사와 유아가 접근하기 쉬운 곳을 배치한다. 컴퓨터는 몇 대씩 무리지어 배치하는 법과 칸막이를 사용해 단위별로 배치하는 경우, 벽면을 따라서 설치하는 법, 교실 정면의 교사용 작업대를 바라보고 열을 지어 배열하는 법이 있다. 교사와 유아, 그리고 유아들 간의 상호작용을 중시여기는 유아교육의 특성상 이 배열 중 무리지어 배열하는 법이 유아간의 활발한 상호작용을 고무할 수 있고 교사가 모든 컴퓨터를 볼 수 있어 중재가 쉽다는 이유로 선호되고 있다.

현재 우리나라 초등학교의 경우 교육정보화 운동과 더불어 컴퓨터에 관련된 내용을 강조하는 교육과정의 개정으로 많은 컴퓨터가 도입되고 있지만 주영주(1990)의 조사가 지적하듯이 실제 학교에서의 컴퓨터 활용 환경은 열악한 것으로 드러나고 있다. 이는 유아교육기관에도 그대로 답습될 가능성이 많으나 유아교육기관에서 컴퓨터를 비롯, 멀티미디어 환경을 어떻게 구비해야 할 것인가에 대한 지침은 전무한 실정이다. 컴퓨터 시스템은 무척 섬세하고 주변환경에 대해 민감한 반응을 보이는 특성이 있어 적절하지 못한 환경에서 사용할 경우 제 기능을 충분히 발휘하지 못할 뿐 아니라 기계가 손상을 입을 수도 있다. 또한 인간공학이 배려되지 않은 환경에서 컴퓨터를 사용하게 되면 학습능률 저하는 물론, 신체 발달이 왕성한 유아들에게 치명적인 건강 손상을 가져올 수 있으므로 유아들에게 컴퓨터 활용 환경은 매우 중요하다. 본 논문에서는 최적의 멀티미디어 환경 조성에 필요한 조건 및 가구 설치와 관리에 대해 자세히 조사하고 있다. 멀티미디어 환경이 어떻게 구비되느냐에 따라 그 활용 성격과 활용정도에 결정적인 영향을 미치는 점을 고려할 때 적절한 환경 구비는 각 유아교육기관에서 반드시 고려하여야 할 중요한 사항이라 하겠다.

참고문헌

국내문헌

1. 김경철외 4인 (1998). 유아교육과 멀티미디어. 양서원.
2. 박소연 (2001). 그림책비디오 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위청구논문.
3. 아동과 컴퓨터 (2000). 통합일체형 멀티미디어 교육시스템.http://www.childcomputer.com.
4. 유구종 (1995). 유아환경교육 멀티미디어 DB체계 개발. 열린유아교육학회지 2(2). 167-194.
5. 이경우 (1998). 유아를 위한 컴퓨터 활용의 접근 방향. 창지사.
6. _____ (2001, 9). 지식 정보사회에서의 멀티미디어 개발 및 활용. 멀티미디어를 통한 유아교육의 전망. 한국어린이미디어학회 2001년도 추계학술대회. 한국어린이미디어학회. 1-20.
7. 이경우 외 5인 (1998) 유아컴퓨터 교육. 다음세대
8. 이연숙(1997). 어린이집 실내 공간의 이론적 개념과 실제. 삼성복지재단(편) 제5회 국제학술대회: 어린이와 환경. 삼성복지재단.
9. 이소희 (2000). 컴퓨터 Lab(실)에서의 컴퓨터 활용 방법 및 실제. 미래유아교육학회 춘계학술대회 자료집, 79-105
10. 이영석, 이소희 (2001). 유아컴퓨터교육론. 동문사.
11. 이지예(2000). 유아교육기관의 질에 따른 소프트웨어의 활용과 상호작용. 이화여자대학교 대학원 석사학위청구논문.
12. 주영주 (1990). 국민학교 컴퓨터실의 물리적 환경 실태에 관한 조사 연구. 한국문화연구원논총. 제57권. 337-366.
13. _____ (1994). 보통교실을 개조한 컴퓨터실 계획에 관한 연구. 한국교육시설학회지. 1(1). 21-32.
14. _____ (1998). 열린교육을 위한 열린매체의 활용에 관한 연구. 한국교육시설학회지. 5(3)107-115.
15. 주영주, 곽은순(2000). 유아교육과 교수매체. 남두도서. 주영주, 장원희(2002). 첨단매체를 활용한 교육환경. 남두도서.
16. 캐롤린 에드워즈, 렐다 간디니, 조지 포먼 (편) (김희진, 오문자 역, 1997) 어린이들의 수많은 언어 레지오 에밀리아의 유아교육. 정민사.
17. 한국통신 마케팅 본부(2000). 데이터 통신 서비스.
18. 홍미연(2000). 유아교육 전문가가 추천한 CD-ROM Title과 일반인이 구매한 CD-ROM Title의 비교평가. 이화여자대학교 대학원 석사학위청구논문.
19. 황보영(2000). 국내외 어린이 인터넷 사이트의 현황 분석. 이화여자대학교 대학원 석사학위청구논문.

국외문헌

1. Bruner, J. S. (1960). The process of education. Havard Press. 이홍우 역, 배영사.
2. Buckleitner, W(2001, 9). International trends in children's media. 한국어린이미디어학회 2001년도 추계학술대회. 한국어린이미디어학회. 21-34.
3. Chaille, C. & Littman, B. (1985). Children as theory builders: Potential contributions of computer use to early cognitive development. In W. Damon & E. Klein(Eds.), Computers and children: New

directions in child development. N.Y.: Jassey-Bass.
4. Clement, D. M. (1987). Computer and young children. Young children, 39(4), 49-61.
5. Dockterman, D. A. (1998). Great teaching in the one-computer classroom. Tom snyder Productions.
6. Essa, E. L. (1987). The effect of a computer on preschool children's activities. Early childhood research quarterly, 2. 377-382.
7. Hohmann, C. (1990). Young children & computers. MI: the High/Scope Press.
8. Jones, M. G. & Farpuhar, J. D. (1997). Web-based instruction: User Interface design for Web-based instruction. Englewood Cliff, NJ: Educational Technology Publications.
9. Jungck, S. (1985). Doing computer literacy: An ethnographic study of curriculum development and implementation. Unpublished doctoral thesis. University of Wisconsin-Madison.
10. Lawler, R. W. (1982). Designing computer-based microworlds, Byte Magazine, 1, 138-160.
11. Lebow, D. (1993). Constructivist values for instructional systems design: Five Principles for a new mindset. Educational technology research and development, 41(3), 4-16.
12. MacQueen, N. (1998). Computers, kids, and christian education. Augsburg Fortress.
13. NAEYC(1996). NAEYC Position statement: Technology and young children- ages three through eight. Young Children, 51(6), 11-16.
14. Papert (1980). Mindstorms: Children, computer and powerful ideas. N.Y.: Basic Books.
15. Powers, C. P., & Vandell, D. (1983). Day care quality and children's problem-solving interactions in computers and jigsaw puzzles. Journal of applied development Psychology, 6, 173-186.
16. Shade, D. D. & Watson, J. A. (1987). Microworlds, mother teaching behavior, and concept formation in the very young children. Early child development and care, 28(2), 97-114.
17. Shingold, K. (1986). The microcomputer as a symbolic medium. In P. Campell & G. G. Fein (Eds.), Young children and microcomputers. Englewood Cliffs, WJ: Prentice-Hall.
18. Taylor, R. (1980). the computer in the school: Tutor, tool, tutee. N.Y.: Teachers college press.