

멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육의 효과요인 도출을 위한 실증적 연구

김 병 곤* · 이 동 만** · 박 순 창***

<목 차>

I. 서 론	IV. 자료 분석
II. 이론적 배경	4.1 효과요인의 추출을 위한 요인분석
2.1 멀티미디어 정보시스템의 분류	4.2 추출된 요인의 신뢰성 및 타당성분석
2.2 멀티미디어 정보시스템의 개념	V. 효과요인의 구성 및 중요도 순위
2.3 멀티미디어 정보시스템의 효과에 관한 기존연구	5.1 멀티미디어 교육효과요인의 구성
2.4 멀티미디어를 이용한 교육효과항목	5.2 멀티미디어효과항목과 요인의 중요도순위
III. 연구 방법	VI. 결 론
	참고문헌
	Abstract

I. 서 론

통신기술과 정보시스템이 결합된 멀티미디어 정보시스템은 기업체 조직과 종업원 교육에 커다란 영향을 미치고 있다(Angelides & Demosthenous, 1996). 기업 조직에서 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육훈련 방식은 전통적인 교육방식을 획기적으로 개선하며 교육의 효과를 극대화하고 있다. 멀티미디어 시스템은 텔레비전의 시청각 기술에다 컴퓨터에 의해 제공되는 상호작용적 기능을 결합한 것으로, 정보의 접근이 적시에 이루어지며, 다양한 종류의 데이터를 접할 수 있는 기회를 갖게 된다(Dustdar & Angelides, 1997).

멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육이 오늘날에는 새로운 교육방식의 하나로 대두되면서 종전에 컴퓨터 중심의 교육에 대한 연구에서 시작하여 컴퓨터 보조 학습이나

* 안동과학대학 사무자동화과 교수
** 경북대학교 경영학부 교수
*** 경북대학교 경영학과 박사과정 수료

지능형 교사 등에 관한 연구가 주를 이루다가, 이제는 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육으로 연구주제가 변천하고 있다(Galbreath, 1994; 박성익, 1998). 이러한 변화는 멀티미디어와 같은 다양한 정보양식을 교수-학습매체로서 어떻게 효과적으로 활용할 수 있을 것인가로 연구의 초점이 바뀌고 있음을 의미한다.

지금까지 국내외적으로 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육의 효과에 관한 연구는 몇 편의 탐색적 논문이 발견되고 있으나, 멀티미디어를 이용한 교육의 효과를 구성하는 요인이 무엇인지를 밝히기 위한 연구는 거의 전무한 실정이다. 이러한 상황에서 멀티미디어를 이용한 교육의 효과를 구성하는 요인이 무엇이며, 구성요인 중 어떤 요인이 기업이나 학습자에게 가장 큰 효과를 가져다주는지를 밝히기 위한 연구는 현실적으로 상당히 중요하며 의미 있는 연구로 받아들여진다. 본 연구는 경영정보학 분야에서는 초기의 연구로서 본 연구가 가지는 연구의 중요성은 우리들이 충분히 인식할 수 있을 것이다.

본 연구의 목적은 국내 기업에서 멀티미디어 정보시스템을 이용하여 교육을 실시한 후 교육을 받은 피교육자들을 대상으로 설문조사를 실시하여, 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육훈련의 효과요인을 도출하기 위한 것이다. 이와 같은 연구목적 달성을 위하여 문헌연구와 실증적 연구를 병행 수행하였다.

본 연구의 주요내용을 요약하면 다음과 같다. 우선 멀티미디어 정보시스템에 관한 문헌연구를 통하여 멀티미디어를 이용한 교육의 22가지 효과항목을 도출하였다. 다음으로 멀티미디어 정보시스템을 갖추고 있는 국내 5대 재벌 그룹연수원의 멀티미디어 교육실에서 교육을 받은 517명의 기업체 직원들을 대상으로 약 2개월간 설문조사를 실시하여 자료를 수집하고, 통계분석 패키지를 이용하여 자료를 분석하였다.

II. 이론적 배경

2.1 멀티미디어 정보시스템의 분류

멀티미디어 정보시스템에 관한 연구는 학제간 연구 영역으로서 여러 가지 연구 흐름과 연관되어 있다. 멀티미디어 정보시스템은 (1) 의사소통에 관한 연구(Daft & Lengel, 1984), (2) 인간-컴퓨터 상호작용연구(Carroll, 1993), (3) 정보시스템에 관한 연구(Markus, 1994), (4) 조직에 관한 연구(Fulk et al., 1990), (5) 컴퓨터 과학에 관한 연구(Furht, 1994) 등의 연구 흐름으로 이루어져 있다.

이러한 멀티미디어 정보시스템과 관련된 연구 흐름들은 각각 자신의 분류 시스템을 개발하여 개념을 정립하고 연구를 수행하였다. 그러나 멀티미디어 정보시스템의 영역을 포괄적이고 이해하기 쉽게 잘 정립된 시스템의 분류체계는 기존문헌에서 발견될 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 멀티미디어 정보시스템의 분류 틀을 기존문헌 검토를 통하여 제시하고자 한다.

본 연구에서 멀티미디어 정보시스템을 분류하는 목적은 첫째로 본 연구에서 사용하고자 하는 멀티미디어 정보시스템의 개념과 멀티미디어 정보시스템의 범위를 명확히

구분하고자 하는 것이며, 둘째로 멀티미디어 정보시스템과 앞에서 언급한 연구분야를 분명하게 구분함과 동시에 본 연구의 연구결과를 일반화시키기 위한 것이며, 셋째로 멀티미디어 정보시스템을 전통적인 정보시스템의 범주내로 끌어들이려는 정보시스템 관리자 등의 잘못된 시각을 차단하기 위해서이다. 마지막으로 멀티미디어 정보시스템에 관한 연구는 커뮤니케이션 연구, 정보시스템 연구, 컴퓨터 과학, 조직 연구 등과 같은 학문연구의 결과를 통합할 필요가 있기 때문이다.

매체 시스템의 분류에 관한 기존연구들을 간략하게 검토하면 다음과 같다. 우선 Paisley와 Chen(1982)은 프리젠테이션 특징, 입력과 명령어 특징, 내용 특징 등에 의해 컴퓨터 매체 시스템을 분류하였다. Daft와 Lengel(1984)은 매체 시스템의 잠재적인 정보전달 능력이라는 정보 풍부성을 평가하기 위한 분류법을 개발하였다. Rice와 Williams(1984)은 매체시스템의 구성내용을 자극-전달 제한, 채널 과잉성, 상호작용 가능성, 사회적 실체, 비밀성과 공개성 등의 차원으로 구별하였다. Heeter(1989)는 기능과 채널이라는 두가지 전통적인 커뮤니케이션 구성개념에 기초한 분류법을 제시하였다. 컴퓨터 과학 관점에서의 멀티미디어 정보시스템 연구는 주로 기술적 문제에 집중되고 있다(Furht, 1994; Koegel-Buford, 1994; Minoli & Keinanath, 1994). 멀티미디어 정보시스템은 인간과 인간간의 커뮤니케이션을 강화시키는 시스템으로만 구성되어 있는 것이 아니기 때문에, Johansen(1988)은 동시적 커뮤니케이션과 비동시적 커뮤니케이션, 같은 장소와 다른 장소 등 2가지 차원으로 구분하는 분류법을 개발하였다.

매체 시스템의 분류에 관한 기존연구를 바탕으로 본 연구에서는 개인 멀티미디어 정보시스템, 집단 멀티미디어 정보시스템, 기업 멀티미디어 정보시스템 등으로 구성된 세가지 차원의 멀티미디어 정보시스템 분류체계를 <표 1>에 제시한다(Dustdar & Angelides, 1997; Tannenbaum, 1998; Sharda, 1999). 본 연구에서 사용하고자 하는 멀티미디어 정보시스템의 분류

<표 1> 멀티미디어 정보시스템의 분류

멀티미디어 정보시스템의 범주	멀티미디어 정보시스템의 종류
개인차원의 멀티미디어 정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 키오스크 시스템 • 주문형 비디오 • 주문형 음악 • 멀티미디어 데이터베이스시스템 • 상호작용적 텔레비전 • 개별화시퀀 뉴스 • 멀티미디어 게임시스템
그룹차원의 멀티미디어 정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 양자간 원격 화상회의시스템 • 다자간 원격 화상회의시스템 • 동시공학시스템 • 멀티미디어 우편시스템
기업차원의 멀티미디어 정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 멀티미디어 교육훈련시스템 • 멀티미디어 방송시스템 • 컴퓨터-전화 통합시스템 • 멀티미디어정보 서비스시스템

티미디어 정보시스템은 기업 멀티미디어 정보시스템으로서 기업의 멀티미디어 교육훈련시스템에 국한한다. 이들 세가지 범주들간의 경계가 항상 매우 분명하고 명확한 것은 아니다. 그러나 양자간 화상회의나 다자간 화상회의 시스템과 같은 그룹 멀티미디어 정보시스템은 멀티미디어 정보시스템 분야에서 현재 가장 각광을 받고 있는 시스템들이며, 컴퓨터지원 협동작업 영역의 연구자들은 협동시스템의 멀티미디어적 요소들을 조사하였다(Ahuja, et al., 1988; Johansen, 1988; Ishii & Miyake, 1991; Rodden, 1993; Ishii et al., 1994; Koegel-Buford, 1994).

멀티미디어 정보시스템에 관한 최근의 연구는 주로 그룹 멀티미디어 정보시스템에서 시작되었다고 볼 수 있다(Ahuja et al., 1988; Johansen, 1988; Watabe et al., 1990; Ishii & Miyake, 1991; Rodden, 1993; Ishii et al., 1994). 키오스크 시스템과 같은 개인 멀티미디어 정보시스템은 소매 및 서비스 조직에서 널리 사용되고 있는 시스템이다. 대화식 텔레비전과 같이 미래의 멀티미디어 정보시스템은 기업내부 보다는 외부 정보시스템에 더 많은 초점을 둘 수 있는 잠재적인 시스템을 만들 것이다(Dustdar & Angelides, 1997). 기업은 고객들과 가상공간에서 직접적으로 연결될 수 있고, 사실상 컴퓨터인 TV를 통해 잠재 고객들과 연결될 수 있다.

그룹 멀티미디어 정보시스템이 인간과 인간간의 커뮤니케이션을 강화하는 반면, 기업 멀티미디어 정보시스템은 조직내 멀티미디어 정보시스템의 핵심적인 구조와 골격을 만든다고 볼 수 있다(Alty, 1991). 이러한 측면에서 기업 멀티미디어 정보시스템과 그룹 멀티미디어 정보시스템은 구분될 수 있다. 기업차원의 멀티미디어 정보시스템의 예를 들면 전사적 멀티미디어 교육훈련 프로그램, 텔레비전 뉴스 프로그램, 기업 멀티미디어 정보시스템의 골격을 이루는 컴퓨터-전화 통합시스템, 멀티미디어 정보서비스 시스템 등이 있다(Sharda, 1999). 현재 많은 기업에서는 멀티미디어 정보 서비스의 전달 채널로서 WWW을 개발하는 단계이며, 인터넷상에서 멀티미디어 서비스를 제공하고 있다. Ives와 Jarvenpa(1994)에 의해 이루어진 최근 사례 연구는 인터넷상에서 멀티미디어 정보시스템을 통한 전자상거래가 현실화되고 있음을 보여 주었다.

2.2 멀티미디어 정보시스템의 개념

멀티미디어는 TV의 시청각 기술에다 컴퓨터에 의해 제공된 상호작용이 가능한 디지털 정보통신기술을 결합함으로써, 새로운 형태의 정보교환 방식을 제공하는 차세대 정보기술을 말한다(Sharda, 1999). 멀티미디어란 최종사용자가 단일 사용자 인터페이스를 이용하여 텍스트, 그래픽, 오디오, 비디오 등의 정보를 입력하여 조작하거나 출력하는 것(Furht, 1994)을 가능하게 하는 단일 플랫폼 상에 컴퓨터기술들을 설계하고 통합하는 방법이라고 정의할 수 있다(Dustdar & Angelides, 1997).

멀티미디어의 개념은 각종 데이터를 컴퓨터가 처리할 수 있는 형태로 디지털화하고, 서로 다른 종류의 정보를 합성하여, 디지털화된 다양한 정보를 양방향으로 전송하는 기술을 말한다(Huang and Windsor, 1998). 또한 멀티미디어란 컴퓨터, 통신 네트워크, OA기기 등이 하나로 통합되어 다양한 형태의 정보를 디지털화하고 네트워크를 통

해 서비스를 주고받는 정보유통과정의 총체적 시스템이라고 할 수 있다(Burger, 1993).

멀티미디어 정보시스템의 개념을 재정립하기 위하여, 우선 교육·훈련용 멀티미디어 정보시스템의 구성요건을 기능적 측면에서 살펴보면 다음과 같다(Tannenbaum, 1998). 멀티미디어 정보시스템이란 첫째, 텍스트, 그래픽, 애니메이션, 오디오, 영상, 칼라 비디오 등의 정보를 프리젠테이션 할 수 있어야 하고, 둘째, 사용자와 시스템간 터치-스크린으로 상호작용 하거나 마우스를 이용하여 시스템을 조작할 수 있어야 하며, 셋째, 이용자들이 자신들이 필요로 하는 정보에 쉽게 접근하고, 필요한 정보를 적시 적소에서 공유할 수 있는 근거리통신망(LAN) 시설을 갖춘 시스템을 말한다. 본 연구에서는 이러한 세가지 구성요건과 기능을 가진 시스템을 멀티미디어 정보시스템으로 간주한다.

Sharda(1999)가 분류한 멀티미디어 정보시스템의 시스템적 측면의 구성요소를 살펴보면 다음과 같다. 우선 멀티미디어 하드웨어 시스템의 구성은 일반목적용 및 특수목적용으로 구분할 수 있는데, 특수목적용 하드웨어 시스템은 CD-ROM, 비디오 카드, 카메라, 모니터, 오디오 카드 및 스피커, 마이크로폰 등으로 구성된다. 그리고 멀티미디어 소프트웨어 시스템은 멀티미디어 콘텐츠 저작도와 콘텐츠 프리젠테이션 도구로 구성되며, 멀티미디어 콘텐츠는 콘텐츠 형태, 콘텐츠 구조 등으로 구성된다.

2.3 멀티미디어 정보시스템의 효과에 관한 기존연구

우선 전통적인 교육훈련과 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육훈련의 효과를 비교 연구한 미 국방부의 연구결과를 검토해 보면 다음과 같다. Rogoff(1990), Hatcher(1992)는 군사분야, 산업분야, 고등교육분야로 구분하여 전통적인 교육과 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육의 효과에 대한 비교연구를 수행하였다. 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육의 효과를 평가하기 위해서 멀티미디어로 교육받은 집단들을 전통적인 방법으로 교육받은 통제 집단들과 비교하였다. Galbreath(1994)는 멀티미디어를 활용한 교육의 효과를 지식(사실, 개념, 다른 정보들), 성과(절차, 기술, 다른 역량), 그리고 기억수준 등 세가지 측면에서 효과를 측정했다.

미 국방부의 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 멀티미디어가 전통적인 교육보다 전반적으로 효과적이고 비용이 축소되는 것으로 나타났다(Howell & Silvey, 1996). 또한 멀티미디어가 상이한 교육훈련 환경이 상이한 학생들을 효과적으로 가르치는데 멀티미디어 시스템을 이용할 경우 매우 효과가 크다는 사실이 발견되었다.

둘째, 군사분야나 산업분야에서 교육훈련을 받았던 학습자들은 전통적인 방법을 이용한 경우 50%에서 멀티미디어 시스템을 이용했을 경우에는 65%까지 성과에서 평균적인 증가를 나타냈다고 조사되었다. 그리고 고등교육분야에서는 전통적인 방법과 멀티미디어 방법을 비교했을 경우에 50%에서 75%로 교육의 성과가 증대되는 것으로 보고되었다(Jacques, et al., 1995).

셋째, 멀티미디어 시스템을 이용한 교육훈련은 지식측면에서도 효과가 입증되었다. 전통적인 교육과 비교했을 때 50%에서 64%로 교육성적이 증가하였다. 또한 이 연구는

멀티미디어 매체의 특성중 상호작용적 특성이 많이 이용될수록 지식수준이 더 증가한다는 것을 발견하였다(Spector, 1995).

넷째, 멀티미디어 시스템을 이용한 교육훈련은 전통적인 교육과 비교해서 교육훈련 시간이 대략 31% 단축되는 것으로 나타났다(Hatcher, 1992). 또한 멀티미디어를 이용할 경우 교수인력이 줄어들기 때문에 교육훈련 비용이 절감되는 것으로 분석되었다(Howell & Silvey, 1996). 이러한 연구결과에 기초해서 국방부는 멀티미디어 정보시스템을 군사분야 교육훈련에 정기적으로 이용할 것을 권고했다.

다음으로 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육의 사례를 분석해 보면 다음과 같다. BellSouth사는 자사의 고객관리 책임자, 회계 경영자, 마케팅 책임자들을 훈련시키기 위해 대규모의 판매 교육훈련용 멀티미디어 시스템을 이용하였다. BellSouth사의 멀티미디어 시스템은 5년간 약 500만 달러의 비용절감과 약 20,000일의 교육훈련 시간을 단축시켰다(Kraus, 1995). 또한 새로운 멀티미디어 시스템이 구현되기 전에는 특정 교육과정에서 1인당 교육훈련에 5일이 소요되었으나, 새로운 시스템을 이용한 결과 7시간으로 단축되었다. 그리고 교육훈련 시간이 마케팅 책임자들에게는 약 80%까지 축소되었으며, 교육내용에 대한 기억수준도 약 40% 증가하는 큰 효과를 가져왔다(Casner, 1994).

Michigan에 기반을 둔 Consumer Power사는 자사의 근로자 교육훈련을 위하여 기업 멀티미디어 정보시스템을 구축했다. 만약 종업원이 실수를 하게 되면 종업원과 고객들의 생명을 위협에 빠트리기 때문에 적절한 교육훈련은 매우 중요하였다. 이전까지 종업원들은 12시간의 구두수업을 포함하여 과도한 교육훈련 기간을 요구받았으나, 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육훈련으로 전환한 이래, 실제적인 업무 관련 시나리오를 제시하면서 종업원들에 대해 지속적이고 속도 조절이 가능한 교육훈련을 제공함으로써, 평균 교육훈련 시간이 12시간에서 7시간으로 단축되었으며, 피교육자의 기억률도 크게 증가하였다(Galbreath, 1994; Kraus, 1995).

사무용 가구의 대형 제조업체인 Steelcase사는 멀티미디어 정보시스템을 자사의 사원들에 대한 교육훈련에 이용함으로써 많은 교육훈련 비용을 절감할 수 있었다. Steelcase사는 약 300개의 멀티미디어 교육훈련 프로그램을 이용하여 4,000명의 종업원들을 대상으로 교육훈련을 실시한 결과 교육훈련 비용이 연간 1인당 200달러에서 단지 20달러로 축소되었다(Howell & Silvey, 1996). 이 기업 멀티미디어 정보시스템은 프로젝트 관리, 리더십 기술개발, 제품정보관리 등과 같은 다양한 주제들을 다루었다.

마지막으로 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육훈련의 효과에 관한 기타 다른 연구결과를 고찰하기로 한다. 멀티미디어 정보시스템을 구축하여 기업체 교육훈련에 멀티미디어 시스템을 사용한 결과 교육훈련 비용이 점차로 줄어들었으며, 멀티미디어 정보시스템이 표준적이고 편리한 주문형 교육훈련 세션을 제공한다는 견해를 밝혔다(Alavi, et al., 1995).

멀티미디어 정보시스템을 사용하여 기업체 교육훈련을 실시한 Sears Roebuck, Ford Motor Company, Federal Express 등과 같은 사례기업들은 멀티미디어 정보시스템이 교육훈련 과정을 강화시켰으며, 교육훈련의 질을 향상시켰다고 하였다(Kraus, 1995).

멀티미디어 정보시스템은 가장 훌륭한 강사의 능력을 멀티미디어 기술로 표현하여 학습자들에게 일대일로 전달해주며, 즉각적인 피드백을 제공해 주기 교육훈련의 효과를 극대화시킬 수 있는 매우 성공적인 정보시스템이라고 보고하였다(Reid & Beveridge, 1986; Angelides & Demosthenous, 1996; Webster & Ho, 1997; Dustdar & Angelides, 1997; Tannenbaum, 1998).

멀티미디어 정보시스템을 이용하는 조직들은 조직의 유연성 측면에서 많은 효과를 얻고 있으며, 멀티미디어 정보시스템은 필요한 시간과 장소에서 신속하게 교육훈련 프로그램을 제공할 수 있는 것으로 조사되었다. 또한, 멀티미디어 정보시스템은 학습자의 개별적인 학습진도를 감시할 수 있으며, 학습자들이 필수적인 기술의 습득을 통하여 교육의 목표를 달성했다는 성취감을 안겨 준다는 것이다(Webster & Martocchio, 1995; Sharda, 1999).

멀티미디어 정보시스템을 교육훈련의 보조 도구로 이용하는 기업체들의 경우 신규로 고용된 근로자들이 멀티미디어 시스템을 교육훈련에 보조로 활용할 경우 자신들에게 주어진 임무를 전보다 더 짧은 시간내에 처리할 수 있다는 것을 확인시켜 주었다는 것이다. 근로자들은 각자의 수준에 맞게 다음 단계의 교육훈련 프로그램을 이용할 수 있기 때문에 학습의 발전적 이동성과 촉진성 효과가 있다는 것이다(Spector, 1995).

Oz와 White(1993)는 미국의 6개 대기업을 대상으로 멀티미디어 정보시스템의 이용 효과를 조사하였다. 연구결과 멀티미디어 시스템을 이용한 교육의 효과는 특정 산업에 한정되는 것이 아니라는 것을 발견하였다. 멀티미디어 시스템의 활용효과는 매우 높다는 것이 기업체의 공통적인 반응이다. 그러나, 교육훈련을 위해 멀티미디어 기술을 채택하고자 하는 조직은 높은 구현 비용을 준비해야만 한다는 것을 주문하고 있다. 또한 멀티미디어 정보시스템은 상호작용, 동기유발, 피드백, 흥미, 사용방법, 화면설계 등을 고려하여 개발되어야 한다. 그렇지 않을 경우 멀티미디어를 이용한 교육훈련의 효과를 기대하기 어렵다.

2.4 멀티미디어를 이용한 교육효과항목

멀티미디어 정보시스템의 교육훈련 효과에 관한 기존연구를 종합적으로 검토하여 보면 다음과 같다. 먼저 Alavi 등(1995), Howell과 Silvey(1996), Boyle(1997)의 연구에 의하면 교육훈련 비용감소, 주문형 교육훈련 세션의 제공, 일관성 있고 표준화된 교육훈련 기회를 제공하는 등 16가지 멀티미디어 교육훈련 효과를 제시하였다. Galbreath (1994), Kraus(1995), Jacques 등(1995)에 의하면 멀티미디어를 이용한 교육의 효과로 교육내용에 대한 기억력 증가와 학습자 각자에게 즉각적인 피드백을 제공하는 등 12가지 효과를 제안하였다. 또한 Hatcher(1992), 황상민 등(1998)의 조사에 의하면 교육훈련 시간의 단축, 주의력을 지속시킬 수 있는 흥미 유발, 보다 많은 교육내용을 전달하는 등 9가지 멀티미디어 교육효과가 있다고 주장하였다. 그리고 Hatcher(1992), Galbreath (1994)의 연구에서는 교육훈련 시간단축, 비용절감, 기억력 향상, 직무에 대한 만족도 증대, 생산성 향상 등 14가지 멀티미디어 교육효과가 있다고 보고하였다.

한편 Oz와 White(1993)는 IBM, EDS, Fedral Express, Ford Moter Credit, Bethlehem Steel, Government Contractor 등을 대상으로 멀티미디어 정보시스템의 교육 훈련 효과를 조사한 결과 한 세션에서 다양한 학습 도구의 이용, 다양한 전달 스타일, 감소된 교육훈련 관련 시간과 비용, 교육훈련 기간의 유연한 일정계획, 교육속도를 스스로 조절할 수 있는 점, 교육내용이 매우 많은 피교육자들에게 전달되는 것, 교육훈련 주제의 다양성, 피교육자의 관심을 집중시킬 수 있는 흥미유발, 학습 내용에 대한 향상된 이해, 피교육자에 대해 개별적이고 즉각적인 피드백의 제공, 일관되고 표준화된 교육훈련 제공, 피교육자 각자의 욕구 충족, 시스템 갱신의 용이성 등을 멀티미디어 교육 훈련의 효과라고 지적하였다.

멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육훈련의 효과에 관한 다양한 관점의 기존연구를 종합한 결과 교육훈련 비용감소, 교육훈련 시간단축, 학습자 각자에게 즉각적인 피드백 제공, 일관성 있고 표준화된 교육, 학습내용에 대한 기억을 증가 등 22가지 효과를 도출할 수 있었다(Rogoff, 1990; Hatcher, 1992; Oz & White 1993; Galbreath, 1994; Jacques, et al., 1995; Alavi, et al., 1995; Webster & Martocchio, 1995; Kraus, 1995; Howell & Silvey, 1996; Angelides & Demosthenous, 1996; Webster & Ho, 1997; Dustdar & Angelides, 1997; Tannenbaum, 1998; 황상민 등 1998; Sharda, 1999). 본 연구에서 이용하고자 하는 멀티미디어 교육훈련의 효과항목과 출처는 <표 2>와 같다. 이 효과항목 22가지를 토대로 멀티미디어 효과에 대한 설문지를 개발하였다.

<표 2> 멀티미디어에 의한 교육효과항목

효과항목	참고문헌
1. 학습자에게 즉각적인 피드백 제공	Jacques, et al.(1995), Kraus(1995)
2. 교육내용의 이해가 용이	Dustdar & Angelides(1997)
3. 학습내용에 대한 기억을 증가	Oz & White(1993), Galbreath(1994)
4. 관심을 지속시킬 수 있는 흥미유발	Hatcher(1992), 황상민 등(1998)
5. 보다 많은 교육내용의 전달	Howell & Silvey(1996), Oz & White(1993)
6. 시스템을 용이하게 갱신	Dustdar & Angelides(1997)
7. 직무에 대한 만족도 증대	Tannenbaum(1998), 황상민 등(1998)
8. 학습자 스스로 학습속도 조절	Galbreath(1994), Sharda(1999)
9. 일관성 있고 표준화된 교육	Galbreath(1994), Alavi, et al.(1995)
10. 필요한 시간/장소에서 교육내용활용	Webster & Martocchio(1995), Kraus(1995)
11. 정보의 전달 형태가 다양	Jacques, et al.(1995), Webster & Ho(1997)
12. 이용 가능한 주제가 다양	Rogoff(1990), Hatcher(1992)
13. 여러 가지 학습도구 사용	Oz & White(1993), Galbreath(1994)
14. 작업장내에서 교육정보 이용가능	Oz & White(1993), Howell & Silvey(1996)
15. 교과목의 융통성 있는 계획	Angelides & Demosthenous(1996)
16. 피교육자의 욕구나 요구사항 충족	Dustdar & Angelides(1997)
17. 학습환경 안전	Galbreath(1994)
18. 이직을 감소	Hatcher(1992)
19. 생산성 향상	Webster & Martocchio(1995), Kraus(1995)
20. 교육출장 시간과 비용절감	Angelides & Demosthenous(1996)
21. 교육훈련 비용감소	Howell & Silvey(1996), Oz & White(1993)
22. 교육훈련 시간단축	Oz & White(1993), Hatcher(1992)

그러나 문헌에 나타난 22가지 항목이 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육훈련의 효과를 모두 포함한다는 충분한 근거가 없으므로, 설문조사에 들어가기 전에 기업체와 학계의 멀티미디어 전문가 몇 사람으로부터 멀티미디어 교육 효과항목의 추가 여부와 설문문항 작성에 대한 검토를 위하여 설문지의 예비테스트를 실시하였다. 이와 같이 설문항목에 대한 사전 검증을 거친 결과 추가항목은 나타나지 않아 처음의 설문지를 일부 수정한 후 본 조사에 들어갔다.

III. 연구방법

국내 기업중에서 멀티미디어 정보시스템을 이용하여 종업원을 교육시키는 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 주로 대기업체를 대상으로 설문조사를 실시하였는데, 그 이유는 설문조사에 앞서 멀티미디어 정보시스템을 갖추고 있는 기업체를 조사한 결과 중소기업은 아직 멀티미디어 시스템을 사용하여 사원을 교육하는 경우가 드물었고, 대부분 회의실이나 강의실에서 전통적인 방식으로 교육을 실시하고 있었다. 국내 5대 그룹의 그룹연수원이 멀티미디어 교육실과 멀티미디어 정보시스템을 보유하고 있었으며, 이들 대기업체 그룹 연수원 멀티미디어 교육실에서 교육을 받았거나 현재 교육을 받고 있는 사원을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

국내 5대 그룹 연수원의 멀티미디어 교육실에서 갖추고 있는 멀티미디어 정보시스템은 대체로 다음과 같은 수준으로 구성되어 있었다. 첫째, 프리젠테이션이 가능한 정보의 종류로는 텍스트, 그래픽, 오디오, 비디오, 영상, 애니메이션 등이었다. 둘째, 사용자와 멀티미디어 시스템간에 마우스를 이용하여 상호작용 할 수 있었다. 셋째, 멀티미디어 교육실이 LAN으로 네트워킹 되어 있어 교육내용을 공유할 수 있었다. 넷째, 원격 교육, 화상회의 등을 수행할 수 있는 시스템들이었다.

국내 5대 그룹의 그룹연수원에서 멀티미디어 정보시스템을 사용하여 교육을 받고 있는 연수생을 대상으로 자료를 수집하기 위하여 총 830부의 설문지를 배포하였다. 설문지 배포는 연구자가 5대그룹 연수원을 직접 방문하여 연수원 관리책임자들에게 일괄적으로 배포하였다. 설문지의 회수는 연구자가 직접회수하거나 우편으로 회수되었다. 설문조사는 1999년 8월에서 9월까지 약 2개월간 실시되었다. 설문조사 대상 연수원별 배포된 표본수와 회수된 표본수 및 회수율을 살펴보면 <표 3>과 같다. 배포된 830부의 설문지 중 543부가 회수되었으며, 회수된 543부의 설문지 중 부실하게 응답한 26부를 제외하고, 517부를 본 연구의 자료분석에 사용하였다. 전체적인 회수율이 약 65%를 나타내고 있어 상당히 높은 회수율을 보였다. 이처럼 회수율이 높은 이유는 설문대상이 기업체 단위가 아니고, 각 연수원 멀티미디어 교육실에서 멀티미디어 교육을 받은 연수생들을 상대로 일괄적으로 설문조사를 실시하였기 때문으로 분석된다.

설문조사 결과 설문응답자의 특성을 분석하면 <표 4>와 같다. 우선 설문응답자의 직위를 살펴보면 대리급이 약 40%를 나타내고 있었으며, 과장급 이하가 약 85%로 대다수를 차지하고 있다. 이는 국내기업의 경우 차장, 부장 등 상급관리자보다는 과장급

이하의 중간관리자나 실무자들에게 교육의 기회가 많다는 것을 보여주고 있다.

다음으로 설문응답자의 학력분포를 분석하면 대졸이상이 약 62%를 차지하고 있으며, 대졸이하가 약 38%를 나타내고 있다. 이처럼 대졸이상의 학력을 소지한 사람이 상대적으로 높은 이유는 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육과정이 전문분야에 관한 교육으로 대부분 대졸이상의 전문가들을 대상으로 하였기 때문으로 분석된다. 또한 대기업체의 경우 인력구성이 대졸이상의 학력을 가진 사원이 많은 부분을 차지하고 있다는 사실을 보여주는 결과이기도 하다.

그리고 설문응답자의 경력분포를 본다면 6년에서 15년이하가 약 72%를 차지하고 있어, 기업체 근무경력이 상당히 높은 것으로 조사되었다. 설문응답자의 특성을 전체적으로 살펴보면, 대학이나 전문대학을 졸업한 사람으로 기업체 실무경력이 6년이상 15년이하로 구성된 과장급이나 대리급이 대부분을 차지하고 있음을 인식할 수 있었다.

<표 3> 조사대상 교육기관 및 응답자수

조사대상	전체표본수	회수된표본수	제외된표본수	연구표본수	회수율(%)
LG 인화원	163	112	5	107	68.7
SK 아카데미	133	89	4	85	66.9
대우인력개발원	130	80	2	78	61.5
삼성인력개발원	157	97	4	93	61.8
현대인력개발원	152	107	5	102	70.4
기 타	95	58	6	52	60.1
총 계	830	543	26	517	64.9

<표 4> 설문응답자의 특성

직 위			학 력			경 력		
직 위	인 원	비 율	학 력	인 원	비 율	근무년수	인 원	비 율
사 원	117	22.7	고 졸	92	17.8	5년 이하	85	16.4
대 리	210	40.6	전문대졸	103	19.9	6년-10년	221	42.7
과 장	112	21.7	대 졸	247	47.8	11년-15년	151	29.2
차 장	55	10.6	석 사	63	12.2	16년-20년	53	10.3
부 장	23	4.4	박 사	12	2.3	21년 이상	17	3.4
합 계	517	100%	합 계	517	100%	합 계	517	100%

IV. 자료분석

4.1 효과요인의 추출을 위한 요인분석

본 연구는 멀티미디어 정보시스템을 이용하여 기업체 사원을 대상으로 교육훈련을 실시할 경우, 그 교육의 효과를 구성하는 주요요인이 무엇인지를 조사하는 것이다. 멀티미디어 정보시스템의 효과를 구성하는 주요요인을 추출하기 위하여 SPSSWIN 통계 분석 프로그램을 이용하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석내용을 통하여 우선 설문항목을 구성하는 22가지 멀티미디어 정보시스템에 의한 교육효과항목을 관련성이 있는 몇 개의 요인으로 그룹화 하였다. 다음으로 한 항목이 몇 개의 요인에 비슷한 적재치를 가지는 항목은 특정 요인과 밀접한 관련성이 없으므로 그 항목을 제거한 후, 멀티미디어 교육효과 구성요인에 대한 항목들을 요인별로 도출하였다. 마지막으로 측정도구의 구성 타당성을 검토하였다.

세부적으로 멀티미디어 정보시스템의 교육효과 구성요인을 도출하기 위하여 다음과 같은 단계로 요인분석을 실시하였다. 첫째, 변수간에는 적어도 하나 이상의 다른 항목과 높은 상관관계를 가지고 있어야 하므로, 모든 항목에 대한 상관관계행렬을 검토하였다. 둘째, 주성분 분석기법을 이용하여 멀티미디어 정보시스템의 주요효과 요인을 추출하였다. 이때 고유값의 기준은 1보다 큰 고유치를 갖는 요인만을 선정토록 하였다. 셋째, Varimax 방법으로 회전한 요인행렬표를 나타내고, 각 요인에 대한 요인적재량을 제시하였다. Varimax 방식에 의한 요인분석결과 <표 5>와 같은 결과가 나타났다.

멀티미디어 정보시스템의 교육효과에 관련된 22가지 효과항목에 대하여 요인분석을 실시한 결과 6가지 주요요인이 추출되었다. 요인분석에서 22가지 항목 중 여러 가지 학습도구의 사용항목과 학습환경의 안전항목 등 2가지 항목은 관련된 항목으로 묶여지지 않아 제외되었다. 그리고 요인6은 신뢰도 계수(Cronbach's Alpha : 0.401)가 낮아 제외되었으며, 신뢰성이 검증된 5개 요인의 총 설명력은 약 70.82%를 나타내고 있었다.

<표 5> 요인분석결과표

요 인	효과항목	요인 적재량	고유치	설명변량	누적변량
요인 1	학습자 스스로 학습속도 조절 가능	0.898	4.237	18.225	18.225
	이용 가능한 학습 주제가 다양함	0.865			
	필요한 장소/시간에 교육내용 활용	0.776			
	작업장내에서 교육정보 이용 가능	0.721			
	교과목의 융통성 있는 계획이 가능	0.669			

요 인	효과항목	요인 적재량	고유치	설명변량	누적변량
요인 2	교육내용의 이해가 용이함	0.875	3.501	15.539	33.764
	교육내용에 대한 기억력 증가함	0.712			
	관심을 지속시킬수 있는 흥미유발	0.731			
	학습자에게 즉각적인 피드백 제공	0.676			
요인 3	교육훈련 시간단축	0.889	3.409	15.520	49.284
	교육훈련 비용감소	0.859			
	교육출장 시간단축/비용절감	0.780			
요인 4	일관성 있고 표준화된 교육제공	0.767	2.772	11.872	61.156
	보다 많은 교육내용 전달	0.690			
	정보의 전달 형태가 다양함	0.621			
요인 5	생산성 향상	0.758	1.870	9.660	70.816
	이직율 감소	0.672			
	시스템 갱신 용이	0.663			
요인 6	학습자 욕구나 요구사항 충족	0.635	1.318	7.544	78.36
	직무 만족도 증대	0.614			

참고 1) Varimax 방식에 의해 각 요인에 묶인 항목중 요인적재량이 0.50이하의 제외하였음
 2) 신뢰성이 검증된 5개요인의 총 설명력은 약 71%를 나타내고 있음(요인6은 제외)

4.2 추출된 요인의 신뢰성 및 타당성 분석

요인의 신뢰성과 타당성을 분석하기 위하여 신뢰성분석 및 상관관계분석을 실시하였다. 요인분석결과 의미있게 묶여진 항목들의 요인적재량이 0.60이상으로 분석됨에 따라 각 요인의 구성 타당성이 검증되어 신뢰성분석에 이용되었다. 요인분석 결과 추출된 6가지 요인에 대한 요인명칭과 각 요인의 신뢰성 계수를 분석하면 <표 6>과 같다. 신뢰성 분석 결과 요인6은 신뢰도계수가 낮아 효과요인에서 제외되었다.

멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육의 효과를 구성하는 주요요인으로는 멀티미디어를 이용한 교육 프로그램의 사용편의성 증대, 멀티미디어를 이용한 학습의 용이성 증대, 교육훈련 시간단축 및 비용절감, 전통적인 교육방식에서 멀티미디어를 이용한 방식으로의 교육방식 개선, 학습자의 교육성취도 향상 등 5개의 요인이 도출되었다.

<표 6> 효과요인명칭 및 신뢰도계수

요 인	요인명칭표기	효 과 항 목	신뢰도계수 Cronbach's Alpha
요인 1	사용편의성 증대 (Usability : U)	학습자 스스로 학습속도 조절 가능(U1) 이용 가능한 학습 주제가 다양함(U2) 필요한 장소/시간에 교육내용 활용(U3) 작업장내에서 교육정보 이용 가능(U4) 교과목의 융통성 있는 계획이 가능(U5)	0.792
요인 2	학습용이성 증대 (Easiability : E)	교육내용의 이해가 용이함(E1) 교육내용에 대한 기억력 증가함(E2) 관심을 지속시킬수 있는 흥미유발(E3) 학습자에게 즉각적인 피드백 제공(E4)	0.861
요인 3	시간단축/비용절감 (Time/Cost : T)	교육훈련 시간단축(T1) 교육훈련 비용감소(T2) 교육출장 시간절약/비용절감(T3)	0.835
요인 4	교육방식 개선 (Methodology : M)	일관성 있고 표준화된 교육제공(M1) 보다 많은 교육내용 전달(M2) 정보의 전달 형태가 다양함(M3)	0.670
요인 5	교육성취도 향상 (Performance : P)	생산성 향상(P1) 이직을 감소(P2) 시스템 갱신 용이(P3)	0.651
요인 6	만족도 향상	학습자 욕구충족 직무만족도 증대	0.401

참고 : 만족도 향상요인은 신뢰도계수(Cronbach's Alpha : 0.401)가 낮아 효과요인에서 제외되었음

본 연구에서는 각 요인내의 항목들간 상관관계에 근거하여 산출한 신뢰성계수를 근거로 요인의 신뢰성을 검증하였다. 신뢰성 분석결과 요인내 항목간의 상관계수가 0.5 이상으로 대체로 상관관계가 높은 것으로 분석되었다. 이는 각 요인을 구성하고 있는 각 항목이 해당 요인의 적절한 구성항목이라는 것을 의미한다(Farthoomand and Drury, 1996). 또한 각 요인의 신뢰도계수를 살펴보면 모든 요인의 신뢰도 계수가 0.60 이상으로 대체로 높은 것으로 밝혀져 각 요인내 변수의 내용상 동질성이 확보되었다(Nunnally, 1978). 따라서 요인내 항목별 상관계수 분석을 통하여 측정도구의 타당성이 입증되었으며, 신뢰성분석을 통하여 각 요인의 신뢰성이 확인되었다.

멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육의 5가지 효과 구성요인의 수렴타당성과 판별타당성을 검증하기 위하여 항목과 요인간의 상관관계분석을 실시한 결과 <표 7>과

같이 나타났다. 분석결과 모든 요인이 통계적 유의수준 0.01에서 각 요인간의 상관관계에 차이가 있음을 확인하였으며, 요인내의 상관성이 요인간의 상관성보다 크다는 사실이 드러났다. 이러한 분석결과는 요인의 수렴타당성과 판별타당성을 지지하는 충분한 증거가 될 수 있다(Farthoomand and Drury, 1996). 따라서 멀티미디어 정보시스템의 교육효과를 구성하는 5가지 요인의 구성타당성이 입증되었다.

<표 7> 상관관계분석표

	U1	U2	U3	U4	U5	E1	E2	E3	E4	T1	T2	T3	M1	M2	M3	P1	P2	P3	U	E	T	M	P	
U1	1.00																							
U2	.750	1.00																						
U3	.680	.671	1.00																					
U4	.578	.652	.705	1.00																				
U5	.640	.537	.732	.768	1.00																			
E1	.170	.429	.319	.261	.238	1.00																		
E2	.438	.420	.217	.302	.349	.726	1.00																	
E3	.232	.258	.291	.265	.221	.572	.734	1.00																
E4	.215	.305	.230	.201	.196	.675	.520	.642	1.00															
T1	.318	.389	.347	.281	.451	.316	.451	.260	.443	1.00														
T2	.221	.265	.286	.308	.217	.448	.352	.323	.239	.653	1.00													
T3	.471	.307	.429	.395	.370	.383	.337	.342	.179	.576	.739	1.00												
M1	.322	.430	.362	.363	.405	.428	.231	.378	.460	.387	.391	.331	1.00											
M2	.325	.215	.392	.226	.481	.428	.324	.314	.320	.332	.331	.351	.687	1.00										
M3	.424	.372	.425	.477	.313	.383	.279	.204	.184	.328	.338	.292	.574	.569	1.00									
P1	.389	.382	.225	.310	.157	.236	.380	.325	.230	.323	.369	.321	.252	.254	.278	1.00								
P2	.216	.358	.259	.356	.371	.226	.247	.202	.346	.229	.305	.415	.262	.337	.250	.728	1.00							
P3	.328	.314	.325	.425	.315	.487	.253	.231	.358	.171	.249	.211	.346	.336	.345	.679	.653	1.00						
U						.326	.314	.294	.226	.277	.391	.322	.235	.329	.306	.305	.226	.231	1.00					
E										.336	.240	.188	.316	.237	.427	.218	.125	.277	.321	1.00				
T													.320	.167	.361	.332	.134	.251	.258	.293	1.00			
M																.296	.301	.255	.321	.265	.264	1.00		
P																			.228	.386	.232	.229	1.00	

V. 효과요인의 구성 및 중요도 순위

5.1 멀티미디어 교육효과요인의 구성

자료분석결과 각 요인의 타당성과 신뢰성이 입증된 멀티미디어를 이용한 교육훈련의 효과를 구성하는 주요요인으로서는 교육훈련 시간단축과 비용절감, 학습의 용이성 증대, 교육훈련 프로그램의 사용편의성 증대, 멀티미디어를 이용한 교육방식 개선, 학습자의 교육성취도 향상 등 5개의 요인이 도출되었다. 각 요인의 세부 효과항목은 다음과 같이 구성된다.

첫째는 교육훈련 프로그램의 사용편의성요인으로서 학습자 스스로 학습속도 조절, 이용 가능한 교육 주제의 다양성, 적시 적소에서 교육내용 활용, 현장에서 교육정보 이용 가능, 교과목의 융통성 있는 계획 등으로 구성되었다. 둘째는 학습의 용이성 증대요인으로는 교육내용의 용이한 이해, 교육내용에 대한 기억력 증가, 관심을 지속시킬 수 있는 흥미유발, 학습자에게 즉각적인 피드백 제공 등으로 구성되었다. 셋째는 교육훈련 시간단축과 비용절감요인으로서 교육훈련 시간단축, 교육훈련 비용감소, 교육출장 시간 절약 및 비용절감 등의 항목으로 구성되었다. 넷째는 교육방식의 개선요인으로서 일관성 있고 표준화된 교육제공, 보다 많은 교육내용 전달, 정보의 전달 형태가 다양한 것 등 3가지 항목으로 이루어진다. 마지막으로 교육성취도 향상요인으로서 생산성 향상, 이직을 감소, 시스템 갱신 용이 등 3가지 항목으로 구성되었다.

5.2 멀티미디어 효과항목과 요인의 중요도순위

멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 사원 교육훈련의 효과항목 22가지에 대한 중요도 순위를 분석한 결과 <표 8>과 같이 밝혀졌다. 여기서 효과항목의 중요도 순위는 멀티미디어정보시스템을 이용하여 교육을 실시한 후 피교육자가 느끼는 학습효과 정도를 5점척도로 체크한 값을 평균과 표준편차로 순위를 나타낸 것이다. 응답자들이 지각하는 가장 큰 효과항목으로는 학습내용에 대한 기억율의 증가항목이었으며, 그 다음으로 효과가 큰 항목은 교육훈련 비용감소, 교육훈련 시간단축, 학습자에게 즉각적인 피드백 제공, 교육출장 시간과 비용절감, 학습자 스스로 학습속도 조절, 이용 가능한 주제가 다양, 일관성 있고 표준화된 교육, 교육내용의 이해가 용이, 관심을 지속시킬 수 있는 흥미유발 등의 순으로 나타났다.

교육훈련의 효과 중 중요도 순위가 가장 낮은 항목은 학습환경의 안전성 항목이었으며, 그 다음으로 낮은 항목은 이직을 감소, 직무에 대한 만족도 증대, 시스템을 용이하게 갱신, 생산성 향상, 피교육자의 욕구나 요구사항 충족, 교과목의 융통성 있는 계획, 작업장내에서 교육정보 이용가능, 필요한 시간/장소에서 교육내용 활용, 여러 가지 학습도구 사용 등의 순으로 분석되었다.

다음으로 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 사원 교육훈련의 효과요인 5가지에 대한 중요도 순위를 분석한 결과 <표 9>와 같이 나타났다. 교육의 효과측면에서

가장 중요한 요인으로는 학습의 용이성 증대요인으로 분석되었으며, 그 다음으로 중요한 요인으로는 시간절약과 비용절감, 교육 프로그램의 사용편의성 증대, 멀티미디어를 이용한 교육방식 개선, 연수교육에 대한 피교육자의 학습성취도 향상요인 등의 순으로 밝혀졌다. 이처럼 기업체에서 멀티미디어 정보시스템을 이용하여 교육훈련을 실시할 경우 멀티미디어 매체의 특성에 따른 교육훈련의 용이성 증대 및 교육훈련 시간의 절약과 비용절감 등이 가장 효과가 큰 것으로 분석되었다.

<표 8> 효과항목의 중요도 순위

효과항목	평균	표준편차	평균값에 의한 중요도순위	표준편차 고려한 중요도순위
1. 학습내용에 대한 기억을 증가	4.12	0.86	1	1
2. 교육훈련 비용감소	4.09	0.71	2	1
3. 교육훈련 시간단축	4.04	0.79	3	1
4. 학습자에게 즉각적인 피드백 제공	3.92	0.80	4	2
5. 교육출장 시간과 비용절감	3.90	1.02	5	2
6. 학습자 스스로 학습속도 조절	3.85	0.85	6	2
7. 이용 가능한 주제가 다양	3.80	0.98	7	3
8. 일관성 있고 표준화된 교육	3.79	0.99	8	3
9. 교육내용의 이해가 용이	3.73	1.03	9	4
10. 관심을 지속시킬 수 있는 흥미유발	3.72	0.90	10	4
11. 보다 많은 교육내용의 전달	3.72	0.98	11	4
12. 정보의 전달 형태가 다양	3.67	0.80	12	5
13. 여러 가지 학습도구 사용	3.64	0.96	13	5
14. 필요한 시간/장소에서 교육내용활용	3.45	0.83	14	6
15. 작업장내에서 교육정보 이용가능	3.34	0.72	15	6
16. 교과목의 융통성 있는 계획	3.34	0.84	16	6
17. 피교육자의 욕구나 요구사항 충족	3.21	0.78	17	6
18. 생산성 향상	2.82	0.73	18	7
19. 시스템을 용이하게 갱신	2.60	0.86	19	7
20. 직무에 대한 만족도 증대	2.56	1.02	20	7
21. 이직율 감소	2.32	0.73	21	8
22. 학습환경 안전	2.18	0.92	22	9

<표 9> 도출된 요인의 중요도 순위

요인명	평균	표준편차	중요도 순위
학습용이성 증대	3.8603	.7953	1
시간단축/비용절감	3.7528	.6816	2
사용편의성 증대	3.6960	.7179	3
교육방식 개선	3.3042	.9063	4
교육성취도 향상	2.9538	.9731	5

VI. 결 론

정보기술과 멀티미디어기술 및 데이터베이스기술이 발전함에 따라 교육분야에도 원격교육이나 화상회의, 통신망을 이용한 가상대학 등과 같은 새로운 형태의 교육방식이 등장하고 있으며, 특히 전통적인 교수-학습 방식이 아닌 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육방식이 크게 주목을 받고 있다. 또한 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육의 학습효과가 크다는 사실이 기존의 연구에 의해 밝혀짐에 따라 멀티미디어를 이용한 교육의 중요성이 증대되고 있다.

지금까지 국내외적으로 멀티미디어 정보시스템을 이용한 교육의 효과에 관한 연구는 선행연구에서 밝혀진 바와 같이 몇몇 발견되고 있으나, 멀티미디어를 이용한 교육의 효과를 구성하는 요인이 무엇인지를 밝히기 위한 연구는 거의 전무한 실정이다. 이러한 상황에서 멀티미디어를 이용한 교육의 효과를 구성하는 요인이 무엇이며, 구성요인 중 어떤 요인이 기업이나 학습자에게 가장 큰 효과를 가져다주는지를 밝히기 위한 연구는 현실적으로 상당히 중요하며 의미 있는 연구로 파악되었다.

본 연구는 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육훈련의 효과요인을 도출하기 위하여 국내 5대 재벌 그룹의 그룹연수원에 설치되어 있는 멀티미디어 교육실에서 교육을 받은 기업체 직원들을 대상으로 설문조사를 실시하여 자료를 수집하고, SPSSWIN 통계분석 패키지를 이용하여 자료를 분석하였다. 약 2개월에 걸쳐 수집된 517부의 설문지를 분석한 결과 다음과 같은 연구결과를 이끌어 낼 수 있었다.

첫째, 요인분석과 신뢰성분석을 통하여 각 요인의 구성타당성과 신뢰성이 입증된 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 직원 교육의 효과를 구성하는 주요요인으로는 교육훈련 시간단축과 비용절감, 학습의 용이성 증대, 교육훈련 프로그램의 사용편의성 증대, 멀티미디어를 이용한 교육방식 개선, 피교육자의 교육성취도 향상 등 다섯가지 요인이 도출되었다.

둘째, 효과항목별 중요도 순위를 분석한 결과 교육의 효과가 큰 항목은 학습내용에 대한 기억을 증가, 교육훈련 비용감소, 교육훈련 시간단축, 학습자에게 즉각적인 피드백 제공, 교육출장 시간과 비용절감, 학습자 스스로 학습속도 조절, 이용 가능한 주제가 다양, 일관성 있고 표준화된 교육, 교육내용의 이해가 용이한 것 등의 순으로 나타났다. 반면에 학습환경 안전, 이직을 감소, 직무에 대한 만족도 증대, 시스템을 용이하게 갱신, 생산성 향상 등의 항목은 효과가 낮은 것으로 나타났다.

셋째, 멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 교육의 효과를 구성하는 다섯가지 주요요인의 중요도 순위는 (1) 학습의 용이성 증대요인, (2) 시간절약과 비용절감, (3) 교육 프로그램의 사용편의성 증대, (4) 멀티미디어를 이용하여 교육방식 개선, (5) 피교육자의 교육성취도 향상요인 등의 순으로 밝혀졌다. 교육효과요인의 중요도 순위에서 나타난 바와 같이 멀티미디어 정보시스템을 기업체 사원에 이용할 경우 기업의 경쟁력 강화보다는 멀티미디어 매체의 특성에 따른 교육훈련의 유용성 증대나 교육훈련 시간 단축과 비용절감 효과가 큰 것으로 분석되었다.

마지막으로 본 연구의 의의는 경영학 관련 분야에서 멀티미디어 기술의 경영학적

측면의 응용에 관한 연구의 중요성이나 필요성을 다수의 연구자들이 지각하고 있음에도 불구하고 아직 멀티미디어에 관한 연구가 미진한 상태에서 시도한 초기연구라는데 있다. 이러한 시점에서 교육공학과 경영정보학을 접목시킨 멀티미디어에 관한 연구는 상당히 중요할 것으로 판단된다. 이처럼 경영정보학 분야의 초기 연구로서 본 연구가 가지는 연구의 중요성이나 의의는 인정될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 박성익, 교육공학 연구의 최근 동향 : 멀티미디어의 개념, 교육적 기능과 활용관점, 학습환경설계원리에 관한 고찰, 교육과학사, 1998. pp. 43-85.
- [2] 황상민 외 7인 공저, "멀티미디어 매체의 특성과 학습효과에 관한 탐색적 연구," 교육공학연구, 제14권 제2호, 1998, pp. 209-225.
- [3] Ahuja, S. R., Ensor, J. R., and Horn, D. M., "The Report Multimedia Conferencing Systems," in *Proceedings of the COIS-88*, 1988.
- [4] Alavi, M., Wheeler, B. C., and Valacich, J. S., "Using IT to Reengineer Business Education: An Exploratory Investigation of Collaborative Telelearning," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 3, 1995, pp. 293-312.
- [5] Alty, J. L., *Multimedia: What is People and How do We Exploit it?*, Cambridge, 1991.
- [6] Angelides, M. C. and Demosthenous, A., *Towards Multimedia Based Training Systems, The Impact of Information Technology: From Practice to Curriculum*, 1996, pp. 101-107.
- [7] Boyle, T., *Design for Multimedia Learning*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1997.
- [8] Burger, Jeff, *The Desktop Multimedia Bible*, Addison Wesley Publishing Company, 1993.
- [9] Carroll, J. M., "Creating a Design Science of Human-Computer Interaction," *Interacting with Computers*, Vol. 5, No. 1, 1993, pp. 3-12.
- [10] Casner, S., "Are You on the MBone," *IEEE Multimedia*, Vol. 1, No. 2, 1994, pp. 76-79.
- [11] Daft, R. L. and Lengel, R. H., "Information Richness: a New Approach to Managerial Behaviour and Organizational Design," *Research in Organizational Behaviour*, Vol. 6, 1984, pp. 191-233.

- [12] Dustdar, S. and Angelides, M. S., "Organizational Impacts of Multimedia Information Systems," *Journal of Information Technology*, Vol. 12, 1997, pp. 33-43.
- [13] Farthoomand, A. F. and Drury, D. H., "Factors Influencing Electronic Data Interchange Success", *DATA BASE Advances*, Vol. 27. No. 1, Winter 1996, pp. 45-57.
- [14] Fulk, J., Schnitz, J. and Steinfeld, C. W., "A Social Influence Model of Technology Use," *Organizations and Communication Technology*, 1990, pp. 117-40.
- [15] Furht, B., "Multimedia Systems: an Overview," *IEEE Multimedia*, Vol. 1, No. 1, 1994, pp. 47-59.
- [16] Galbreath, J., "Multimedia Education: Because It's There?," *TECH TRENDS*, November 1994, pp. 17-20.
- [17] Hatcher, M., "A Video Conferencing System for the United States Army," *Decision Support Systems*, Vol. 8, 1992, pp. 181-190.
- [18] Heeter, C., "Commentary on Rice: Classifying Mediated Communication Systems," *Communication Yearbook*, Vol. 12, 1989, pp. 477-489.
- [19] Howell, J. J. and Silvey, L. O., *Interactive Multimedia Training Systems*, The *ASTD Training and Development Handbook: A Guide to Human Resource Development*, 4th Ed., New York, NY: McGraw-Hill, 1996, pp. 534-553.
- [20] Huang, A. H., Windsor, J. C., "An Empirical Assessment of a Multimedia Executive Support System," *Information and Management*, Vol. 33, No. 5, 1998, pp. 251-262.
- [21] Ishii, H. and Miyake, N., "Toward an Open Shared Workspace: Computer and Video Fusion Approach of Team Workstation," *Communications of the ACM*, Vol. 34, 1991, pp. 37-50.
- [22] Ishii, H., Kobayashi, M., and Arita, K., "Iterative Design of Seamless Collaboration Media," *Communications of the ACM*, Vol. 37, No. 8, 1994, pp. 83-97.
- [23] Ives, B. and Jarvenpaa, S. L., *Electronic Commerce on the WWW*,

<<http://www.cox.smu.edu/mis/cases/wdbcas/home.html>>, 1994.

[24] Jacques, R., Preece, J., and Carey., T. "Engagement as a Design Concept for Multimedia," Canadian Journal of Educational Communications, Spring 1995, pp. 49-59.

[25] Johansen, R., Groupware: Computer Support for Business Teams, The Free Press, New York, 1988.

[26] Kraus, J., "The Business Case for Multimedia," DATAMATION, June 1995, pp. 55-60.

[27] Koegel-Buford, J. F., Multimedia Systems, Addison Wesley/ACM Press, New York, 1994.

[28] Markus, M. L., "Finding a Happy Medium: Explaining the Negative Effects of Electronic Communication on Social Life at Work," ACM Transactions on Information Systems, Vol. 12, No. 2, 1994, pp. 119-149.

[29] Minoli, D. and Keinanth, R., Distributed Multimedia Through Broadband Communications, Boston, Artech House, 1994.

[30] Nunnally, J. C., Psychometric Theory, New York, McGraw-Hill, 1978.

[31] Oz, E. and White, L. D., Multimedia for Better Training, Journal of Systems Management, May, 1993, pp. 34-43.

[32] Paisley, W. and Chen, M., Children and Electronic Text: Challenges and Opportunities of the New Literacy, Stanford University Institute for Communications Research, 1982.

[33] Reid, D. J., Beveridge, M., "Effect of Text Illustration on Children's Learning of a School Science Topic, British Journal of Educational Psychology, Vol. 56, 1986, pp. 294-306.

[34] Rice, R. and Williams, F., "Theories Old and New: the Study of New Media," The New Media: Communication, Research, and Technology, 1984, pp. 55-80.

- [35] Rodden, T., Technological Support for Cooperation, in CSCW in Practice: An Introduction and Case Studies, 1993, pp. 1-22.
- [36] Rogoff, B., Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context. New York: Oxford University Press, 1990.
- [37] Sharda, N. K., Multimedia Information Networking, New Jersey, Prentice Hall, 1999.
- [38] Spector, S. J., Interactive Multimedia Comes of Age, Public Relations Journal, May 1995, pp. 42-44.
- [39] Tannenbaum, R. S., Theoretical Foundations of Multimedia, New York, Computer Science Press, 1998.
- [40] Watabe, K., Sakata, S., Maeno, K., Fukuoka, K., and Ohmori, T., "Distributed Multi-party Desktop Conferencing System: MERMAID," In Proceedings of the CSCW, Association for Computing Machinery, 1990, pp. 27-38.
- [41] Webster, J. and Ho, H., "Audience Engagement in Multimedia Presentations," The DATA BASE Advances in Information Systems, Vol. 28, No. 2, Spring 1997, pp. 63-76.
- [42] Webster, J. and Martocchio, J. J., "The Differential Effects of Software Training Previews on Training Outcomes," Journal of Management, Vol 21, No. 4, 1995, pp. 757-787.

<Abstract>

**A Study on the Effects Factors of Multimedia Information
Systems on Employee Education in Business Organizations**

Byung Gon Kim · Dong Man Lee · Soon Chang Park

The recent development of information technology in general and consolidation of communications and multimedia technology in particular have brought enormous changes in education and training methods in many business organizations. Numerous studies in the education engineering field report that teaching using multimedia technologies will more enhance the education/training performance than the traditional instructor-teaching method. However, in the management information systems field, few studies are found which directly investigated effects of multimedia technologies on education and training. None of multimedia-related studies can be found in the top-ranked MIS journals published in Korea for the last five years, and only a few studies are found even worldwide.

The major steps of the current research are as follows. First, in order to identify important factors constituting the effectiveness of multimedia systems, previous research related to the effectiveness of multimedia systems was reviewed and analyzed. Second, individual items which can be considered as candidates to represent the effectiveness of multimedia systems were derived from this previous research review, and a survey questionnaire was developed using those derived items. Based on the developed survey questionnaire, a pretest was administered at several domestic business firms with experiences of multimedia systems. Third, survey questionnaires were distributed to and collected from the 517 employees which experienced using multimedia systems.