

데이터마이닝 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미치는 주요 요인 분석*

한 경 석 **

노 미 현 ***

최근 인터넷과 웹의 눈부신 발달로 가상강의 시스템 구축이 점차 활성화되고 있다. 이러한 시점에서 보다 성공적인 가상강의 시스템 도입과 운영을 위해서는 가상강의 효과와 만족도에 대한 보다 심층적인 연구가 필요하다고 본다.

본 연구에서는 선행연구 및 문헌고찰 등을 통해 데이터마이닝 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 수 있는 영향요인으로 가상강의 수강경험, 경영학 관련 선수학습지식, 컴퓨터 관련 선수학습지식, 가상강의 수강지침에 대한 수강태도, 전산망시스템의 안전도, 접속빈도, 학습시간, 가상수업매체 운영능력 등을 선택하여 가설을 설정하고 검증하였다.

우선, t-검증 및 분산분석 결과, 가상강의 수강경험이 많고, 컴퓨터 관련 선수학습지식이 높고, 가상강의 수강지침에 대한 수강태도가 보다 적극적이며, 가상강의 접속빈도가 많고, 전산망시스템 안전도가 높고, 가상강의 매체운영의 어려움을 덜 느낄수록 가상강의 효과와 만족도가 높은 것으로 분석되었다. 회귀분석에서는 가상강의 수강경험, 전산망시스템 안전도, 컴퓨터관련 선수학습지식 순으로 가상강의 효과와 만족도에 큰 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 이러한 연구결과는 다양한 가상강의 콘텐츠의 개발로 학생들에게 가상강의 수강기회를 폭넓게 제공하고, 하드웨어 용량 및 정보통신 네트워크 환경 등이 보다 개선되고, 학생들의 컴퓨터 지식 및 활용능력 증대를 위한 노력 등이 선행될 때, 보다 성공적인 가상강의시스템이 도입 운영될 수 있음을 암시하는 것으로 볼 수 있다.

I. 서론

인터넷과 웹의 등장 등 첨단 정보통신기술의 눈부신 발달은 교육시스템 마저 변화시키고 있다. 이러한 변화의 물결로 대학 및 기타 교육관련 기관들은 인터넷을 이용한 웹 가상강의 시스템 구축 및 운영에 큰 관심을 모으고 있다. 최근 인터넷 가상교육 시스템은 대학에서 단독 혹은 여러

* 본 연구는 숭실대학교 교내연구비 지원으로 이루어졌음.

** 숭실대학교 경영학부 교수

*** 김포대학 세무회계정보과 조교수

대학이 컨소시엄 형태로 운영되는 가상대학 이외에도, 대기업 등에서의 사내 연수교육시스템, 시설 학원들의 웹 가상학원 교육시스템 등 기타 여러 형태의 가상교육들이 인터넷상에서 이루어지고 있다.

인터넷을 이용한 가상교육시스템은 강의실에서 교육이 이루어지는 전통적인 면대면 교육시스템에 비해 시간과 공간의 제약이 없고, 비용절감과 편리성이라는 이점 때문에 더욱 활성화될 추세이다. 그 실례로 우리나라의 가상대학에 대한 현황을 살펴보면, 우리나라는 1998년 가상대학 시범 운영을 시작으로 2001년부터 9개교에 39개 학과 모집정원 6220명의 원격교육대학이 승인되었으며, 2002년에는 15개 대학교 84개 학과 및 학부에서 16,700명의 학생을 모집하기에 이르렀다.¹⁾

가상강의 시스템 구축이 점차 활성화되는 현 시점에서 이제는 보다 성공적인 가상교육시스템 도입 및 운영을 위해 가상강의 효과와 만족도에 대한 보다 심층적인 연구가 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 데이터마이닝을 연구대상 과목으로 선택하여 가상강의를 실시하고, 본 과목 수강학생들을 대상으로 설문을 수행한 다음 데이터마이닝의 가상강의 효과 및 만족도에 영향을 미치는 주요 요인들을 분석해 보고자 한다. 데이터마이닝은 방대한 양의 데이터 속에서 유용한 정보를 발굴 및 분석하는 과정으로서, 전자상거래와 고객관계관리(CRM) 등의 경영기법에 유용하게 적용되고 있다. 경영학의 경영정보시스템 관련 이론과 통계학 이외에 컴퓨터 및 정보통신 관련 내용에 대한 폭넓은 이해를 요구하는 이 과목은 비교적 다양한 학문분야를 대표할 수 있는 과목으로 본 연구를 위해 적합한 과목으로 생각된다. 본 연구는 데이터마이닝 가상강의 효과에 영향을 미칠 수 있는 주요 요인들을 사전에 분석함으로써, 가상강의를 적용할 수 있는 학문, 특히 경영학 분야의 보다 성공적인 가상강의 시스템 도입과 보다 효과적인 가상강의 시스템 운영을 위해서 어떤 영향요인들을 우선적으로 개선, 보완하고 또한 장려해 나가야 하는 지에 대한 유용한 지침을 제공해 줄 수 있을 것으로 본다.

II. 가상강의에 대한 이론적 고찰

1. 가상강의의 개요

가상강의(가상교육)는 용어의 통일 없이 사이버대학, 사이버교실, 가상대학, 사이버 교육, 및 원격교육 등의 여러 가지 명칭으로 불리는데 이들은 거의 같은 의미로 사용되고 있다. 그럼에도 불구하고 한 가지 방향이 존재하는데 그것은 가상강의를 원격교육의 한 형태로 보면서 월드와이드웹 등의 인터넷을 교육수단으로 사용하는 교육방식으로 이해하는 것이다. 이러한 면은 “원격교육이라는 용어가 이제는 사이버 교육 또는 온라인 교육, e-learning, 인터넷 기반의 원격교육 등의

1) 교육인적자원부 평생학습정책과의 “원격대학 및 사내대학 설치승인 보도자료” 및 “2002학년도 사이버대학 신입생 모집요강” 참조

용어로 대체되어 사용되는 경우가 늘고 있다.”는 김재웅과 정인성(2002)의 글에서 확인할 수 있다. 가상강의에 대한 개념을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

칸(Khan, 1997)은 웹 기반 교육을 월드와이드웹(World-Wide Web)에 기반을 둔 교육으로서 월드와이드 웹의 특성을 교육의 효과성과 효율성의 증진에 활용하려는 교육으로 정의하고 있다(나일주 편저, 1999). 이외에도, 수업을 위해 인터넷을 활용하는 모든 경우의 수업을 인터넷 활용 수업이라고 칭하고 그 중에서 처음부터 끝까지 인터넷이라는 가상공간에서 모든 수업활동이 이루어지는 경우를 사이버 수업이라고 정의하면서 원격수업, 가상수업, 온라인코스, 인터넷 전용수업, 인터넷 기반수업 등을 모두 같은 개념으로 본 정의가 있다(강숙희, 2001). 이 밖에도 가상강의를 교수자와 학습자가 시간적으로, 공간적으로 떨어져서 교육이 이루어지는 원격교육의 기본 개념의 시각에서 바라보아, 가상강의를 원격교육의 제3세대 형태로 보면서 개인용 컴퓨터의 도움을 받아 인터넷을 활용하는 컴퓨터 매개 상호작용을 통한 교육이라는 정의(Otto Peters; 김재웅, 방면숙, 2000)도 있다.

가상교육의 존립 여부에 대해서도 학자들에 따라 정보통신기술의 발달로 30년 안에 다수의 전통적 대학들이 가상대학으로 대체되어 사라질 것이라는 견해가 있는 가하면, 일부 학자들은 가상강의가 전통적 강의와의 병행을 통해 더 큰 교육효과를 낼 것이기 때문에 미래 대학교육의 핵심은 여전히 면대면 강의가 될 것이라는 주장도 있다(박성익과 윤순경, 2000; Neal, 1998; Stahlke & Nyce, 1996).

2. 가상강의 효과와 만족도에 관한 선행연구

본 연구는 가상강의 효과와 만족도 및 이에 영향을 미칠 수 있는 영향요인들에 대한 관계를 보다 심층적으로 분석하기 위해 관련 선행연구들을 아래와 같이 고찰하였다.

Moore와 Kearsley(1996)는 가상교육체제에서 교육활동에 영향을 미치는 요인들로 학습사이트에 연결된 학습자들의 수, 학습시간, 학습자들이 가상교육에 참여하는 이유, 원격교육 혹은 학습주제에 대한 선행학습경험, 상호작용의 유형과 정도, 원격교육에서 활용되는 교수전략, 학습과정의 통제유형, 학습자에게 제공되는 피드백의 정도 등을 제시하였다.

정인성, 임정훈, 최종근(1999)은 선행 연구들을 종합하여 가상수업 효과에 영향을 미치는 변인들로 크게 학습자 변인, 환경변인, 내용설계변인, 운영변인으로 구분하였다. 즉, 특정수업에 직면하는 학습자들의 선수학습수준과 학습태도 및 동기수준 등 개인차 특성을 의미하는 학습자 변인, 컴퓨터 및 통신이용과 관련하여 학습자를 둘러싼 물리적, 심리적인 학습환경요인, 가상수업이 어떠한 학습형태로 설계되었나와 관련된 내용설계변인, 가상수업 운영자의 시스템 운영과 수업관리 및 학습자의 학습활동 지원 등의 운영변인들을 가상교육효과 및 만족도에 영향을 미치는 요인들로 제시하고 있다.

박성익, 윤순경(2000)은 가상강의의 효과분석 및 평가를 위해 이론적 탐색결과에 근거하여 학생변인, 가상강의 담당교수 변인, 과목 담당교조 변인을 선정하였다. 학생들에 대해서는 교육목표

성취도와 만족도를 조사하고, 담당교수에 대해서는 전문가적인 견지에서 가상강의 수강생에 대한 질적 평가를, 그리고 담당교수에 대해서는 가상강의의 효과적인 운영을 위한 고려사항들을 분석하였다.

김주현(1999)은 경영학 교육에 있어서의 가상강의 도입과 그 효과를 분석하면서 가상강의의 효과와 관련된 13개 문항을 제시하였다. 즉, 가상강의의 전반적인 만족도, 다른 가상강의 수강 의사, 가상강의 내용이해, PC활용능력의 향상여부, 일반강의에 비해 질문 용이, 친구에게 가상강의 추천, 담당교수와 학생들을 직접 만나지 못하는 불편 등의 문항을 통해 가상강의 효과와 수강자들의 만족도를 분석하였다.

박길영(2001)은 인터넷을 활용한 회계학 가상강의의 교육효과 연구를 통해 가상강의 학습자의 교육적 효과, 가상강의 시스템을 활용하고자 하는 인식도, 강의용 교재에 대한 만족도 등을 분석하였다.

본 연구에서는 상술한 가상강의 효과에 관한 선행연구들을 기초로 가상강의 효과 및 만족도 문항으로, 가상강의 내용의 이해도, 지식향상도, 가상강의 추천의사, 전반적인 만족도, 내용전달 효과 등의 문항을 추출하여 분석에 이용하였다

3. 연구가설과 관련된 이론고찰

가상강의 효과 및 만족도 문항에 영향을 미칠 수 있는 영향요인은 선행연구 및 관련 문헌고찰을 통해 가상강의 수강경험, 경영학 및 컴퓨터 관련 선수학습지식, 가상강의 수강시 유의해야할 수강지침에 대한 수강자들의 태도, 가상강의 수강에 할애한 학습시간 및 접속빈도, 전산망 시스템의 안전도 및 강의매체 운용능력 등을 선정하여 <가설 1>에서 <가설 8>까지를 설정하였다.

이미 앞에서 설명한 바와 같이 Moore와 Kearsley(1996)는 가상교육체제에서 교육활동에 영향을 미치는 요인 중 하나로 원격교육 혹은 학습주제에 대한 선행학습경험을 제시한 바 있다. 김주현(2000)의 가상강의 효과분석에서도 가상강의 수강경험이 있는 집단과 없는 집단간의 만족도를 비교 분석한 결과 수강경험이 있는 집단이 약간 높은 만족도를 나타낸 연구 결과를 보여주고 있다. 본 연구에서는 선행연구를 기초로 가상강의 수강경험을 가상강의 효과 및 만족도에 영향을 미치는 요인으로 선정하여 <가설 1>을 설정하였다.

가설 1

데이터마이닝 수강 이전의 가상강의 선행학습경험은 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

정인성, 임정훈, 최종근(1999)은 가상교육 효과에 영향을 미치는 변인 중 특정수업에 직면하는 학습자들의 선수학습수준을 학습자 변인으로 언급하고 있다. 본 가상강의 과목명은 “데이터마이닝”이다. 가트너 그룹(Gartner Group)에서는 “데이터마이닝이란 방대한 데이터 속에 내재된 의미 있는 상관관계, 패턴, 경향 등을 찾아내는 일련의 과정이며, 여기에는 통계(Statistics), 신경망(Neural Networks)등을 비롯한 여러 가지 테크닉이 사용된다.”고 정의하고 있다. 현재 데이터마이닝이 적용되는 가장 일반적인 분야는 소비자 행동 분석이며, 이외에 소매유통, बैं킹, 금융, 보험,

통신분야에서 적용되고 있다. 최근에는 웹상에서 데이터마이닝 도구로 유용한 정보를 발굴 및 분석하는 웹데이터마이닝이 적용되고 있다. 전자상거래분야에서 직접적으로 활용되는 웹데이터마이닝은 실시간 데이터가 있는 웹과, 매우 방대한 데이터베이스에서 자료를 분석하여 숨어있는 정보를 발견해내는 데이터마이닝 기법의 결합이다. 웹데이터마이닝은 전자상거래중 B2C, 즉 기업과 고객간 전자상거래에서 CRM으로, B2B 즉, 기업간 전자상거래에서 Marketplace와 공급유통망관리(SCM ; Supply Chain management) 및 CRM 등에 적용 할 수 있다. 데이터마이닝 강의 내용 특성상 본 가상강의 수강을 위한 선수학습지식은 경영학(마케팅 등), 경영정보시스템(SCM, CRM 등), 통계학 이외에 컴퓨터 지식(데이터베이스, 프로그램 등)과 운용, 그리고 인터넷 활용능력이 요구되는 것으로 판단할 수 있다. 이러한 선수학습지식이 데이터마이닝의 내용이해와 지식향상 등에 영향을 미칠 수 있다고 보고 <가설 2>과 <가설 3>를 설정하였다.

가설 2	데이터마이닝 가상강의 수강에 요구되는 경영학 관련 선수학습 지식정도는 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.
가설 3	데이터마이닝 가상강의 수강에 요구되는 컴퓨터 관련 선수학습 지식정도는 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

가상강의에 참여하는 대부분의 학습자는 성인학습자이며, 가상강의의 수업체제는 자기주도적인 개별학습에 의해 이루어진다. 성인학습자들은 자기주도적 학습(self-directed learning)을 원하고 본인의 확고한 가치 및 견해를 갖고 있어 그에 따라 행동하며, 긍정적 자아개념을 갖고 있어 훌륭한 학습자가 될 수 있는 특성을 갖고 있다(김재웅 외, 1999, Brookfield, 1986; Knowles, 1980). 자기주도적 학습이란 자신의 학습욕구진단, 학습목표설정, 학습을 위한 인적 및 물적 자원과악, 적절한 학습전략의 선택 및 실행, 학습결과와 평가 등에 대해 개인이 주도권을 가지는 과정을 말한다(차갑부, 1995). 특히 인터넷상의 학습자들은 학습에 능동적으로 참여하여 다양한 자료를 탐색하고 상대방과 서로 전자우편을 주고 받거나 게시판에 올려진 다른 사람들의 글을 읽고 해석하여 자신의 의사를 적극적으로 개진하는 등 본인의 직접적인 학습활동이 요구된다.(임정훈, 1999)

웹 환경에서의 가상수업은 상술한 자기주도적 학습 외에도 최신의 다양한 정보를 제공해줌은 물론 사회적 상호작용을 통해 경험적인 지식구성활동을 촉진시켜 주는 교육적으로 매우 유용한 특성을 갖고 있다. 가상수업 수강자들은 웹기반 가상수업을 통해 다양한 형태의 상호작용을 할 수 있고 이러한 상호작용은 웹 환경에서 이루어지는 협동학습으로 보다 구체화된다. 협동학습이란 여러 명이 공통된 목적을 성취하기 위해 함께 노력하는 것을 말한다(Romiszowski, 1997). 협동학습에서는 집단 내의 각 구성원들이 학습목표를 공유하고 있으며, 집단과제 및 협동작업구조를 가지며, 적극적인 상호의존성을 갖는 것을 특징으로 한다. 웹 기반 가상수업은 시간과 공간을 초월한 대화와 토론활동이 가능하므로, 전 세계에 산재해 있는 다양한 학습자들이나 특정 지식 분야의 전문가들과의 활발한 상호작용을 통해 자신의 생각을 되짚어 보고 공통된 아이디어를 공유하는 등 반성적 사고를 통해 창의적/비판적 사고력과 문제해결능력을 증대시킬 수 있다. 또한, 집단 상호

작용 속에서 학습자들은 서로에게 사회화 모델이 되어 주고 주어진 문제를 분석하고 진단하는데 상호간에 도움을 주며 학습자료를 보다 잘 이해한 학습자가 다른 동료 학습자에게 설명을 해주기도 하고 서로 유관 개념이나 학습절차에 대해 가르쳐 주며, 함께 학습과제에 전념하도록 서로 격려하면서 성취감이나 만족감을 함께 나누게 된다(임정훈, 1999). 본 논문에서는 웹기반 가상수업에서의 자기주도학습, 학우 및 교수, 전문가를 통한 상호작용 및 협동학습 등에 대한 학습자들의 수용 태도 및 노력이 가상학습의 효과 및 수강자의 만족도에 영향을 미칠 수 있다고 보고 상술한 내용들을 가상강의 수강시 유의해야 할 수강지침으로 하여 <가설 4>를 설정하였다.

가설 4 데이터마케팅 가상강의 수강시 유의해야 할 수강지침에 대한 학습자의 수강태도는 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

Harasim(1995)등은 가상수업에서는 온라인 수업에 수시로 빈번하게 접속하여 참여하는 것이 학업성취를 결정하는 핵심적인 요소라고 지적한 바 있다. 즉, 온라인 접속빈도는 수강자가 온라인 가상강의에 얼마나 적극적으로 참여하느냐를 판단하는 주요 동인 중 하나로 볼 수 있다.

정인성 등의 논문에서는 방송통신대학 학습자를 대상으로 가상수업을 성공적으로 마친 자(성공자)와 중도포기자 혹은 학점취득 실패자(실패자) 18명을 대상으로 인터뷰를 실시하여 가상강의 학습자들의 가상수업에 대한 학습패턴을 알아보았다. 성공자들의 경우 특정한 시간이나 날짜에 구애됨이 없이 수시로 수업에 접속하였으며, 한번 접속하면 짧게는 15분 길게는 3~4시간 가량 학습에 참여하는 것으로 응답했으나, 가상수업실패자들은 수업초기에는 참여를 위해 적극적인 관심을 보였지만 시간이 갈수록 접속에 소극적인 경향을 보였으며, 학습소요시간 역시 성공자들에 비해 현저히 떨어지는 것으로 나타났다. 따라서 가상강의의 효과와 만족도는 가상강의 접속시간 및 학습시간에 따라 달라질 수 있다고 보고 <가설 5>와 <가설 6>을 설정하였다.

가설 5 데이터마케팅 가상강의 수강에 할애한 학습시간 정도는 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

가설 6 데이터마케팅 가상강의 수강을 위한 컴퓨터 접속빈도는 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

가상강의의 평가분야의 하나로 시스템 평가가 제시되고 있다(나일주 편저, 1999). 시스템 평가는 가상강의를 위한 시스템 환경이 구비되었는가의 문제로서 물리적인 환경요인에 해당한다고 볼 수 있다. 가상강의 수강자는 가상강의를 위한 시스템 접근에 불편을 겪을 수 있다. 시스템접속이 쉽게 이루어지지 않거나, 접속하는 시간대에 따라 접속이 쉽지 않거나 접속 상태에서 끊어지는 장애가 발생하는 경우가 있다. 이러한 불편 요인들을 해결하려면 시스템에 안정적으로 접속할 수 있도록 컴퓨터 하드웨어 용량을 충분히 확충하고 네트워크 속도 개선을 위한 조치가 필요할 것이다(정기호와 손종호, 2001). 가상강의를 운영하고 있는 대학에서도 가상강의 접속이 용이하고 자료를 신속하게 주고받을 수 있도록 전용선을 설치하고, 서버컴퓨터 및 주변기기를 구비하고, 가상강

의 의사소통을 가능하게 해주는 적절한 플랫폼을 기본적으로 갖추어서 시스템 안전과 관련된 물리적 요인의 장애를 줄일 수 있다. 따라서 전산망 시스템이 불안정하다면 가상강의에 적극적인 접속을 줄여 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 수 있다고 보고 <가설 7>을 설정하였다(박성익과 윤순경, 2000).

가설 7 데이터마이닝 가상강의를 수강할 때 전산망시스템의 안전도는 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

정인성 등의 논문에서는 가상수업 성공자와 실패자의 인터뷰 결과를 기초로 가상수업의 대표적인 실패요인 중 하나를 기술상의 어려움으로 제시하였다. 대부분의 가상강의 실패자들은 컴퓨터에 대해서는 어느 정도 알고 있으나 가정에서 인터넷에 접속할 수 있도록 컴퓨터 환경을 설정하는 방법이나 인터넷 접속방법, 웹 브라우저 활용방법, 본 가상수업상에서의 네비게이션 운영방법 등에 대해 잘 알지 못했기 때문에 가상수업에 참여하는 것이 매우 어려웠다는 점을 지적하였다. 즉, 가상강의 수강자는 가상학습방법 및 과제제출방법 등 가상수업 매체를 운영하는 데 어려움을 겪을 수 있으며, 이에 대해 교수나 온라인 조교에게 몇 번이나 질문을 하였으나 답장을 제대로 받지 못할 경우는 가상수업 자체에 점차 흥미를 잃을 수 있다는 점에서 <가설 8>을 설정하였다.

가설 8 데이터마이닝 가상강의를 수강할 때 수강자의 가상수업매체 운용능력은 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 것이다.

III. 연구분석방법

1. 데이터마이닝 가상강의시스템 개요

본 연구에서의 데이터마이닝 가상강의 과목은 정보통신부의 정보통신 Cyber University 설립 추진 지원사업에 의해 1999년 설립된 25개 대학의 권소시업인 정보통신 사이버대학²⁾에 의해 개설되었다. 본 시스템의 사이버교육에 필요한 가상교육 플랫폼은 원격 가상교육 솔루션 전문업체인 (주)메디오피아테크놀리지에 의해 구축되었다. 데이터마이닝 과목의 교육내용은 본 시스템에서 제공받은 (주)메디오피아의 콘텐츠 업로드 도구인 에듀트리(EduTree)를 이용하여 제작되었다.

2) 정보통신 사이버대학(www.ituniv.or.kr)은 설립 초기에는 정보통신 사이버대학 협의회 소속 대학 간에 학점을 상호 교환하는 시스템으로 운영되었으나, 현재는 재교육이나 기술 교육이 필요한 IT 산업체 근로자 및 시간·공간적인 제약으로부터 2002년 8월까지 3차년도 사업(정보통신 사이버대학 통합운영 시스템 지원사업)이 진행되고 있으며, 2002년 9월부터는 정보통신 분야의 대학원 과정을 포함하여 명실상부한 정보통신 분야 대학교육의 중심지로 부상할 계획에 있다.

본 가상강의는 학습자가 가상강의를 효과적으로 수강할 수 있도록 강의실, 자료실, 토론방 등의 기능을 체계적으로 통합하여 활용할 수 있는 가상강좌 플랫폼을 기반으로 하고 있다. 기본적으로 게시된 강의자료를 제공받을 수 있는 강의실, 동료 학습자 및 교수자와 상호작용할 수 있는 토론방, 자료를 공유할 수 있는 자료실, 본 가상강좌에 등록된 교수자/학습자 간의 메일 교환기능, 실시간으로 의사소통할 수 있는 쪽지 교환기능 등이 핵심적인 기본 요소로 되어 있다. '강의실'을 선택하면 수강신청한 과목의 목차가 제시되고, 한 과목을 선택하여 본격적인 학습화면으로 들어가서 학습할 수 있으며, 매 장이 끝날 때마다 연습문제풀이(풀이후 정답 및 보충설명 제공)를 한 다음에 학습진도를 나갈 수 있게 되어 있다.

또한, 강의 수강시 다양한 학습활동(질의, 보조자료 공유, 용어사전 검색, 과제물 제출)을 할 수 있는 기능을 포함한 메뉴가 상단에 제시되어, 학습자들은 이러한 기능들을 활용하여 학습 중 의문이 있는 사항을 질문하기도 하고 모르는 용어를 찾아보기도 하며, 레포트 등 과제물을 제출하고, 또한 학습내용과 관련된 보조자료 및 참고자료를 다운받거나 올릴 수 있도록 되어 있다.

본 강의는 2인의 교수가 강의하며, 담당교수는 박사과정 2인 석사과정 3인 총 5명이 배정되었고, 강의방식은 가상강의와 토론수업(게시판 활용)을 병행하는 방식으로 주당 3시간 16주로 되어 있다. 강의 내용은 데이터마케팅 개요, 데이터마케팅과 CRM 및 데이터웨어하우징, 데이터마케팅 기법(통계, 의사결정나무, 인공신경망, 사례기반추론, 유전자알고리즘 등), 데이터마케팅 방법론, 예측모델구축방안, 웹데이터마케팅과 eCRM, 사례소개 및 분석 등이다.

본 데이터마케팅 가상강의 과목은 2001년도와 2002년도 1학기에 개설되었으며, 한번 제작된 강의내용은 별다른 수정 없이 계속해서 사용되었다. 강의구성은 첫머리에 강의에 관련된 문제 상황이 제시되고 다음에 강의내용을 학습함으로써 얻게 될 강의의 목표를 제시하고, 그 다음에 강의의 본문내용이 나오고 강의의 끝부분에서 관련연습문제와 전체 강의를 요약하는 강의 요약부분으로 구성되어 있다. 가상강의 평가방법은 6회의 과제물과 7회의 토론과제, 그리고 1회의 온라인평가로 구성되며, 각각의 배점은 온라인 과제물 30%, 토론과제 50%, 온라인평가 20%로 되어 있다.

2. 설문구성 및 일반문항 검토

본 연구의 설문대상은 정보통신 사이버대학에서 데이터마케팅 과목을 수강한 학생들이다. 본 시스템에서는 대학간 학점교환이 가능한 시스템이므로 대부분 대학에 재학 중인 학생들이며, 학점 취득과 무관하게 강의만 수강하는 일반인도 포함되어 있다. 설문지는 본 과목을 수강했던 학생들을 대상으로 총 143부를 수집하였으며, 이 중 무성의하게 작성되었거나 표본으로 부적합한 것으로 생각되는 설문 2부를 제외하고 141부를 연구분석에 이용하였다. 설문방식은 웹설문 및 e-mail을 이용하여 수집하였다.

본 설문은 연구분석의 일반문항으로 학생여부, 학년, 전공, 연령, 수강장소, 수강방법, 강의매체에 대한 의견, 가상강의 구성 등을 포함하며, 연구분석과 직접 관련된 문항으로는 가상강의 효과 및 만족도와 관련된 5개 문항, 선수학습지식과 관련된 5개 문항, 가상강의 수강지침과 관련된

4개 문항이외에 가상강의 수강경험, 전산망시스템의 안전도, 접속빈도, 학습시간, 강의매체 운영능력 등의 문항으로 구성되어 있다.

설문에 응답한 데이터마이닝 수강생들 중 대학생은 102명(72.3%), 대학생이면서 동시에 직장인인 학생은 22명(15.6%), 학점에 관계없이 본 과목만 수강한 일반인은 17명(12.1%)이었다. 본 과목을 수강한 학생들은 4학년이 83.8%로 압도적으로 많았으며, 3학년은 12.5%, 2학년은 3.7%에 불과했다. 본 과목을 수강한 학생들의 전공별 분포를 보면, 경상대학이 25.7%, 공과대학이 48.6%, 정보과학대학이 13.6%, 인문/사회/정경대학이 6.4% 예체능 등 기타대학이 5.7%였다. 연령별 분포를 보면 81.6%가 20대였으며, 30대는 16.3%, 40대 이상은 2.1%였다.

데이터마이닝 가상강의는 과반수 이상이 집(59.1%)에서 수강하였으며, 그 다음으로는 학교(14.6%)와 직장(13.9%), 그리고 기숙사나 PC방 및 인터넷카페 등에서 수강한다는 응답이 있었다. 가상강의 수강형태는 가상강의에 일단 접속한 후 필요한 만큼 계속 온라인 형태로 수강한다는 학생이 67.1%로 압도적으로 많았으며, 접속하여 강의내용을 디스크에 저장한 후에 PC모니터를 통하여 수강한다는 응답과 강의내용을 프린터로 출력하여 본다는 응답은 각각 12.4%와 17.5%이며, 기타방법으로 수강한다는 학생은 2.9%였다. 이러한 응답은 선행연구인 김주현(1999)의 연구에서 프린터 출력이 60%이상이었다는 것과는 다소 다른 결과를 보여준다. 또한, 강의매체중 어떤 매체가 가장 도움이 되는 지를 묻는 문항에서는 교수의 강의내용을 녹음한 음성(오디오) 매체가 15%, 강의에 삽입된 플래시나 기타 동영상 매체가 23.6%, 강의의 상세 텍스트 매체가 40%로 많은 도움을 준다는 의견이었으며, 매체에 관계없이 모두 도움이 된다는 의견도 20%였다. 학생들은 본 데이터마이닝 과목의 강의구성에 대한 만족여부를 묻는 문항에서는 73.1%가 만족하였으며, 불만을 표시한 응답은 6.4%에 불과했다. 강의평가방법(레포트+토론+기말고사)에 대해서는 47.6%가 만족했으며, 보통이 32.6%, 불만스럽다는 응답은 19.9%였다.

3. 연구변수 분석

(1) 강의효과 및 만족도 변수

가상강의 효과 및 만족도 문항은 가상강의 내용 이해도, 지식향상도, 가상강의 추천여부, 가상강의에 대한 전반적인 만족도, 가상강의 내용전달방법의 효과성 등으로 구성되었으며, 리커트 7점 척도로 측정되었다. 5개 문항 중 4개 문항이 평균 4점 이상으로 가상강의에 대한 보통 이상의 만족을 보였다. 특히, 데이터마이닝 지식 향상도 문항은 다른 문항에 비해 매우 긍정적인 응답을 한 반면, 가상강의 내용 이해도 문항은 보통 이하의 다소 낮은 만족도를 보여, 가상강의 내용이해를 높일 수 있는 방안이 강구돼야 함을 보여주고 있다.

가상강의 효과 및 만족도 문항들에 대한 타당성 검증 및 추가분석을 위해 요인분석을 수행하였다. 요인분석방법은 변수들의 정보손실을 최소화할 수 있는 주성분 추출모델을, 회전방식은 Varimax 방식을, 아이겐값은 1을 기준으로 분석하였다. 그 결과, 5개 문항은 1개 요인으로 묶였으며, 5개 문항의 요인적재치는 0.879에서 0.678로 비교적 높게 나타났다. 이때 아이겐값은 2.961이며,

분산값은 59.229이었다. 5개의 문항을 하나의 척도로 이용하기 위한 신뢰도 분석은 Crombachs's α 테스트를 수행하였다. 조정된 Crombachs's α 값은 0.8266의 높은 신뢰도를 보였으며, 하나의 척도로 묶인 공통요인 명칭은 “가상강의 효과와 만족도”로 표기하였다.

<표 1> 가상강의 효과와 만족도 문항에 대한 요인분석 및 신뢰도 분석

항 목	평균	표준 편차	요인 적재치	아이겐값	분산값	α
전반적으로 나는 데이터마이닝 가상 강의를 만족스럽게 생각한다.	4.79	1.22	0.879			
친구가 데이터마이닝 가상강의를 수강한다고 하면 적극 권할 것이다.	4.86	1.37	0.857			
데이터마이닝의 관련내용을 전달하는 방법이 효과적이다.	4.66	1.15	0.728			
데이터마이닝 가상강의를 수강함으로써 데이터마이닝 지식이 향상되었다.	5.18	1.05	0.682			
데이터마이닝 가상강의는 내용을 이해하기가 쉽다.	3.81	1.12	0.678			
가상강의 효과와 만족도				2.961	59.229	0.8266

(2) 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미치는 변수

본 문항들에 대한 내용은 ‘II.3. 연구가설과 관련된 기존 문헌고찰’에서 검토하였다. 가상강의 효과 및 만족도에 영향을 미치는 변수들은 가상강의 수강경험, 경영학 관련 선수학습지식, 컴퓨터 관련 선수학습지식, 수강지침에 대한 수강자들의 수강태도, 가상강의에 할애한 학습시간, 가상강의 접속빈도, 전산망시스템의 안전도, 가상수업 매체운용능력(기술적 어려움)으로 구성되었다.

가상강의 수강경험 문항은 수강경험 유, 무에 응답하게 하였다. 가상강의 수강시 느끼는 가상 수업매체 운용능력과 전산망 시스템의 안전도는 리커트 7점 척도(① 전혀 그렇지 않다, ④ 보통이다, ⑦ 매우 그렇다)로 평가하였다. 가상강의 접속빈도 역시 7점 척도이나 문항은 ① 하루에도 몇 번씩 접속하여 수강, ④ 1주에 2~3회, ⑦ 1개월에 1회로 구성되었으며, 이 문항은 가상강의 만족도와의 분석편의를 위해 ①을 ⑦로, ⑥을 ②등으로 각각 변환하여 사용하였다. 가상강의에 할애한 학습시간은 강의수강시간, 수강하는데 필요한 준비시간, 연습과 복습시간 등을 모두 포함하여 일 주일에 할애한 시간 수를 직접 기입하게 하였다.

선수학습지식과 관련된 문항은 경영정보시스템, 마케팅, 통계학, 컴퓨터 지식 및 활용(데이터베이스 및 프로그램 등 포함), 인터넷을 이용한 정보검색능력 5개 문항으로 구성하였다. 데이터 마이닝 가상수업을 위한 선수학습지식 정도는 리커트 7점 척도로 평가되었다. 경영정보시스템 선수학습지식은 평균이 2.87로 특히 낮았으나 표준편차는 1.97로 큰 편이며, 인터넷 정보검색능력은 6.14로 상당한 지식을 겸비한 것으로 응답했다. 본 문항들에 대해서도 타당성 검증 및 추가분석을 위해 요인분석을 수행하였으며, 요인분석방법은 가상강의 만족도에서 설명한 것과 같은 방식으로 진행되었다. 분석결과, 경영정보시스템, 마케팅, 통계학이 요인1로, 컴퓨터 지식 및 활용과 인터넷정보검색이 요인2로 묶여, 경영학 관련 선수학습지식과 컴퓨터 관련 선수학습지식으로 각각 명

기하였다. 신뢰도 분석결과, 경영학 관련 요인의 Crombachs's α 값은 0.777로 비교적 신뢰도가 높았으며, 컴퓨터 관련 요인의 Crombachs's α 값은 0.6이하로 신뢰도가 다소 낮으나, 조정된 Crombachs's α 값이 0.6이상(0.656)이었다. 경영학 관련 및 컴퓨터 관련 요인의 각 해당 항목들은 하나의 척도로 종합하여 추가 분석에 이용하였다.

<표 2> 데이터마이닝의 선수학습지식 문항에 대한 요인분석 및 신뢰도분석

구 분	선수학습지식	평균	표준 편차	요인 적재치	아이겐값	분산값	α
요인 1 경영학 관련 선수학습지식	1. 경영정보시스템	2.87	1.97	0.866	2.089	41.775	0.777
	2. 마케팅	3.07	1.93	0.821			
	3. 통계학	3.29	1.78	0.804			
요인 2 컴퓨터 관련 선수학습지식	1. 컴퓨터지식 및 활용	4.88	1.91	0.865	1.512	30.234	0.555
	2. 인터넷 정보검색등	6.14	0.93	0.850			

데이터마이닝 가상강의 수강시 유의해야 할 수강지침에 대한 수강자의 수강태도는 4개 문항으로 구성되었다. 이는 철저한 자기주도학습, 활발한 상호교류, 관련사이트 및 링크활용, 적극적인 협동학습 지침에 대한 동의 여부를 리커트 7점 척도로 평가하였다. 모든 문항의 평균이 5점 이상으로 수강자들은 가상학습시 유의해야 할 지침을 비교적 잘 따르려는 수강자세로 가상수업에 임했던 것으로 나타났다. 타 문항에 비해 철저한 자기주도학습 원칙하에 계획적으로 학습해야 한다와 관련 사이트나 링크 활용 및 외부전문가와의 상호작용을 활성화해야 한다는 데 보다 적극적인 태도를 보였음을 알 수 있다. 이들 문항 역시 추가분석을 위해 요인분석과 신뢰도 분석을 수행한 결과 “가상강의 수강지침에 대한 수강태도”의 한 요인으로 묶였다.

<표 3> 가상강의 수강태도 문항에 대한 요인분석 및 신뢰도 분석

항 목	평균	표준 편차	요인 적재치	아이겐값	분산값	α
교수님 및 동료 학습들과 활발한 상호교류를 하여야 한다.	5.56	1.11	0.855	2.523	63.073	0.8040
적극적인 협동학습을 통하여 보다 효율적인 학습활동을 도모한다.	5.40	1.14	0.850			
가상강의는 철저한 자기주도학습의 원칙하에 계획적으로 이루어져야 한다.	5.72	1.09	0.748			
관련 사이트나 링크를 활용하고, 외부전문가와의 상호작용을 적극 활성화한다.	5.71	0.94	0.713			
가상강의 지침에 대한 수강태도						

IV. 연구가설검증

여기서는 연구변수분석에서 요인분석과 신뢰도 분석을 통해 도출된 ‘가상강의 효과와 만족도’ 요인과 이에 영향을 미칠 수 있는 영향요인들의 관계를 검증하였다.

우선, <가설 1>의 ‘가상강의 효과와 만족도’요인과 가상강의 선행학습경험의 영향관계를 분석하기 위해 두 집단 간의 평균을 비교하는 t-test를 수행하였다. 그 결과, $p < 0.1$ 에서 가상강의 경험이 있는 집단이 없는 집단에 비해 만족도(효과) 평균이 다소 높고 표준편차도 더 적은 것으로 나타났다. 김주현(2000)의 연구에서도 가상강의 수강경험이 있는 집단이 더 큰 만족도를 보인 결과가 있다.

<표 4> 가상강의 선행학습경험과 만족도(효과)

가상강의 경험	빈도	가상강의 효과와 만족도		t값(유의도)
		평균	표준편차	
있음	84	4.7810	0.8472	1.940(0.054)
없음	57	4.4807	0.9775	

명목척도인 가상강의 선행학습경험과는 달리, 순위 및 서열척도로 구성된 기타 요인들에 대한 <가설 2>에서 <가설 8>의 검증은 연구분석의 일관성을 유지하기 위해 ‘가상강의 효과와 만족도’ 평균을 기준으로 만족도(효과) 집단을 <표 5>와 같이 세 집단으로 구분하여 분석하였다. 가상강의 효과와 만족도 집단은 <표 1>에 의해 5개 문항을 하나의 척도로 묶은 만족도 평균값이 리커트 7점 척도 중 1점~4점 이하인 집단은 만족도가 낮은 집단, 4이상~5이하인 집단은 만족도가 보통인 집단, 5이상~7이하인 집단은 만족도가 높은 집단으로 구분하였다.

<표 5> ‘가상강의 효과와 만족도’ 집단 구분

구분	‘가상강의 효과와 만족도’ 집단			합계
	낮음	보통	높음	
빈도	31명	47명	63명	141명
비율	22.0%	33.3%	44.7%	100.0%

<표 6>은 ‘가상강의 효과와 만족도’ 집단별로 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미치는 요인들의 평균값을 비교하기 위해 분산분석을 수행한 결과이다. 데이터마이닝 가상강의 수강에 요구되는 경영학 관련 선수학습지식과 컴퓨터 관련 선수학습지식은 모두 가상강의 효과와 만족도가 큰 집단일수록 선수학습지식이 높은 것으로 나타났다. 그러나 경영학 관련 선수학습지식은 통계적 유의성이 없으나, 컴퓨터 관련 선수학습지식은 $p < 0.01$ 에서 통계적으로도 매우 유의한 결과를 보여 준다. 이는 데이터마이닝 가상강의 수강을 위한 컴퓨터 관련 선수학습지식이 높을수록 가상강의 효과와 만족도가 높은 것으로 평가할 수 있다. 사실상, 이는 컴퓨터 관련 선수학습지식을 요구하는 데이터마이닝 과목의 고유한 특성과 가상강의 수강 자체가 컴퓨터와 통신을 이용해야 하는 일

반적인 특성이 복합된 결과일 수도 있다. Davie(1989)와 Grabowski(1990)의 연구에서도 가상강의 학습자가 갖고 있는 컴퓨터 관련 능력이 컴퓨터 매개통신 활용의 빈도와 형태에 영향을 미치는 것으로 확인한 바 있다(정인성, 임정훈, 최중근, 1999).

<표 6> '가상강의 효과와 만족도' 집단별 영향요인 분석

문항	집단	만족도(효과) 집단				F값 (유의도)
		낮음	보통	높음	Total	
경영학 관련 선수학습지식	평균	2.79	3.09	3.20	3.08	0.687 (0.505)
	표준편차	1.51	1.53	1.64	1.58	
컴퓨터 관련 선수학습지식	평균	4.97	5.36	5.87	5.51	6.344 (0.002***)
	표준편차	1.44	1.25	1.04	1.25	
수강지침에 대한 수강태도	평균	5.25	5.60	5.74	5.60	3.222 (0.043**)
	표준편차	0.88	0.84	0.82	0.85	
주당 학습시간	평균	3.69	4.31	4.65	4.34	2.021 (0.136)
	표준편차	1.63	2.07	2.37	2.15	
접속빈도	평균	4.00	4.21	4.58	4.33	2.800 (0.064*)
	표준편차	1.36	1.06	1.18	1.20	
전산망시스템 안정도	평균	3.63	3.72	4.53	4.07	5.914 (0.003***)
	표준편차	1.27	1.46	1.51	1.50	
기술적 난이도	평균	3.50	3.60	2.92	3.27	2.913 (0.058*)
	표준편차	1.78	1.58	1.45	1.59	

유의수준 : *P < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01

가상강의 수강시 유의해야 할 수강지침에 대한 수강자들의 수강태도 역시 가상강의 효과와 만족도가 높은 집단과 낮은 집단의 가상강의 만족도(효과) 평균차가 비교적 유의하게 큰 것으로 나타났다. 이는 만족도가 큰 집단의 수강자일수록 자기주도학습 및 가상강의가 제공하는 상호작용 및 협동학습과 각종 사이트 링크를 통해 가상강의가 제공하는 유용한 기회들을 적극 활용하여 창의적 사고력과 문제해결능력 등을 증대시킴으로써, 개인의 성취감과 만족도를 증대시킬 수 있는 요인으로 작용할 수 있음을 보여준다.

데이터마이닝 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 수 있는 주당 학습시간과 가상강의 접속빈도 또한 만족도(효과)가 큰 집단일수록 가상강의에 할애하는 시간과 접속빈도가 많은 것으로 나타났다. 주당 학습시간은 만족도가 높은 집단이 주당 평균 4.65시간인데 반해, 만족도가 낮은 집단은 4이하인 3.69 시간으로 거의 1시간에 가까운 큰 차이를 보였지만 통계적인 유의성은 없었다. 접속빈도는 가상강의 효과와 만족도 집단의 평균이 리커트 7점 척도 중 4점대에 있어 평균적으로 1주에 2~3회 정도 접속하는 것으로 분석됐다. 그러나 가상강의 만족도가 낮은 집단(4.00)에 비해 가상강의 만족도가 높은 집단(4.58)의 평균이 리커트 7점 척도 중 5점대인 1주에 4~5회의 접속빈도에 더욱 근접하는 것으로 나타났다. 이러한 유의한 결과는 Harasim(1995)이 가상수업에서는 온

라인 수업에 수시로 빈번하게 접속하여 참여하는 것이 학업성취를 결정하는 핵심적인 요소라는 지적을 어느 정도 뒷받침하는 것으로 볼 수 있다.

가상강의를 위한 물리적인 전산망시스템 환경여부가 역시 가상강의 효과와 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 가상강의 수강을 하려해도 접속이 잘 안되거나 접속상태에서 쉽게 끊어지는 장애가 발생한다면 가상강의 수강을 포기하거나 다음으로 연기하려는 심리가 발생할 수 있을 것으로 보인다. 본 연구에서도 가상강의 전산망시스템 안정도 평균이 3점대인 가상강의 만족도(효과)가 낮거나 보통인 집단에 비해 만족도가 높은 집단의 평균은 4.53으로 상당히 비교되는 결과를 보여주고 있다. 이는 가상강의 효과와 만족도를 증대시키려면 컴퓨터 하드웨어 용량 확충 및 네트워크 속도의 개선을 위한 조치가 필요함을 암시하는 것이다.

<가설 8>과 관련하여서는 가상수업을 접할 때 수강자가 느낄 수 있는 가상수업 매체 운영능력(기술적 난이도)이 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미치는지를 분석하였다. 이는 모든 집단이 리커트 7점 척도 중 보통인 4점 이하로 대체로 강의매체 운영의 기술적인 어려움은 별로 느끼지는 않는 것으로 나타났다. 그러나 만족도(효과)가 낮거나 보통인 집단의 기술적 난이도의 평균이 3.5이상인 데 반해 가상강의 만족도가 높은 집단 평균은 2.92로 다른 집단들에 비해 가상수업매체 운영능력이 보다 우수한 것으로 나타났다. 따라서 가상강의 효과와 만족도를 보다 높이기 위해서는 토론방 참여, upload 및 download 등 가상학습방법 및 과제제출방법 등을 가상강의 초기에 철저히 숙지시키고, 교수나 온라인 조교에 대한 질의에도 신속히 응답함으로써 수강자들이 접할 수 있는 가상수업매체 운영능력을 향상시키려는 노력을 아끼지 말아야 할 것이다.

본 연구에서는 영향요인들 중 가상강의 효과와 만족도에 보다 중요한 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 파악하기 위해 다중회귀분석도 수행하였다.³⁾ 분석결과, <표 7>과 같이 가상강의 선행학습경험, 전산망시스템 안전도, 컴퓨터관련 선수학습지식순으로 유의한 결과를 보여 주었다. 특히, 가상강의 선행학습경험이 가상강의 효과와 만족도에 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 요인으로 분석된 것은 가상강의 활성화의 필요성을 제기한 것으로 볼 수 있다. 즉, 다양한 가상강의 콘텐츠를 개발하여 학생들에 대한 가상강의 수강기회를 폭넓게 제공할 필요성을 암시한다. 또한, 하드웨어 용량 및 네트워크 속도 등이 개선되고 학생들의 컴퓨터 지식과 활용능력이 증대될 때 가상강의 효과 및 만족도가 증대될 수 있다. 이는 가상강의 장애 요소들이 제거되고 개선될 때 가상강의 수강에 대한 거부감이 줄어 가상강의에 적극적인 참여를 유도할 수 있음을 암시하는 것으로 볼 수 있다.

3) 본 분석과 관련하여 회귀분석모형에 대한 가정을 검토하였다. 다중공선성은 이를 판단하는 지표인 허용오차(Tolerance)가 0.793이상, 분산확대지수(VIF)가 1.261이하로 문제가 되지 않는다. 잔차의 정규분포성은 잔차의 정규분포 히스토그램의 표준편차가 0.097, 평균이 0.00이며, 잔차의 정규분포 산포도가 거의 대각선의 직선의 형태를 보이고 있어 가정을 위배하지 않는 것으로 판단된다.

<표 7> 가상강의 만족도(효과)와 영향요인들의 다중회귀분석 결과

구 분	B	β	t값	F값	F2
가상강의 선행학습경험	0.289	0.157	1.999**	5.228***	0.254
경영학관련 선수학습지식	0.012	0.021	0.265		
컴퓨터관련 선수학습지식	0.177	0.246	2.814***		
수강지침에 대한 수강태도	0.099	0.094	1.082		
주당학습시간	0.049	0.119	1.378		
접속빈도	0.068	0.090	1.033		
전산망시스템 안전도	0.196	0.322	3.962***		
기술적 난이도	-0.010	-0.017	-0.202		

유의수준 : *P < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01

끝으로, 본 연구를 수행하면서, 가설들에 대한 이러한 결과가 지극히 당연하다는 감을 가질 수도 있다는 생각에, 가설검증 이외에 표본들의 신분, 전공, 수강장소 별로 가상강의 효과와 만족도에 유의한 차이가 있는 지를 추가하여 보다 심도있는 분석을 수행해 보았다. 우선, 신분(대학생과 일반인)과 수강장소('집'과 '학교 및 직장 등')별 가상강의 효과와 만족도는 t-test 분석 결과 유의한 차이가 없었다. 그러나, 전공별('이공'계열과 문과계열)분석은 <표 8>과 같이 공과 및 정보과학대학으로 구성된 이공계열이 인문, 상경 및 예술대학으로 구성된 문과계열보다 가상강의 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞에서 언급한 '컴퓨터관련 선수학습지식'이 가상강의 만족도의 주요 영향요인으로 분석된 것과는 무관하지 않은 것으로 생각된다.

<표 7> 전공별 집단의 가상강의 효과와 만족도(missing=1)

가상강의 경험	빈도	가상강의 효과와 만족도		t값(유의도)
		평균	표준편차	
이공계열	87	4.7931	0.8147	2.221(0.029**)
문과계열	53	4.4264	1.0198	

V. 결론

본 연구는 데이터마이닝 가상강의의 교육효과와 만족도에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 기존 문헌고찰을 통해 탐색하고 실증분석을 통해 그 영향여부를 검증하였다. 분석에 이용된 영향요인들은 가상강의 선행학습경험, 경영학 관련 선수학습지식, 컴퓨터 관련 선수학습지식, 가상강의 지침에 대한 수강태도, 전산망시스템의 안전도, 접속빈도, 학습시간, 강의매체 운영능력 등이다.

우선, <가설 1>과 관련하여 가상강의 선행학습경험 유무에 따라 가상강의 효과와 만족도가 다른 지를 분석하기 위해 t-test를 수행하였다. 그 결과 가상강의 선행학습경험이 있는 집단이 경험이 없는 집단보다 효과와 만족도가 큰 것으로 분석되었다.

<가설 2>에서 <가설 8>은 연구분석의 일관성을 유지하기 위해 가상강의 효과와 만족도 크기에 따라 세 집단으로 구분한 다음, 분산분석을 통해 만족도(효과) 집단별 영향요인들의 평균을 비교하였다. 가설검증 결과, <가설 3> 컴퓨터 관련 선수학습지식, <가설 4> 가상강의 수강지침에 대한 수강태도, <가설 6> 접속빈도, <가설 7> 전산망시스템의 안전도, <가설 8> 가상수업매체 운영능력 등이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 즉, 가상강의 효과와 만족도가 큰 집단일수록 컴퓨터 관련 선수학습지식 정도가 높고, 수강지침에 대한 수강태도가 보다 적극적이며, 가상강의 접속빈도가 많고, 전산망시스템 안전도도 높게 인식하고, 가상수업매체 운영의 어려움도 덜 느끼는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 이들 영향요인들이 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미치는 주요 요인임을 함축하는 것이다.

분산분석과 함께, 영향요인들 중 가상강의 효과와 만족도에 보다 큰 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 파악하기 위해 다중회귀분석을 수행하였다. 분석결과, 가상강의 선행학습경험, 전산망시스템 안전도, 컴퓨터관련 선수학습지식 순으로 가상강의 만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 다양한 가상강의 콘텐츠를 개발하여 학생들에 대한 가상강의 수강기회를 폭넓게 제공할 필요성을 암시하는 것이다. 또한, 하드웨어 용량 및 정보통신 네트워크 환경이 개선되고, 학생들의 컴퓨터 지식 및 활용능력이 향상될 때 가상강의 효과 및 만족도는 보다 증대될 수 있음을 암시하는 것이다. 즉, 가상강의의 장애 요소들이 제거되고 개선될 때 가상강의 수강에 대한 거부감이 줄고, 가상강의에 적극적으로 참여하도록 유도할 수 있을 것이다. 끝으로, 본 연구의 가설검증 이외에 표본들의 신분, 전공, 수강장소 별 가상강의 효과와 만족도에 대한 분석에서는 전공별 분석만 유의한 차이를 보였다.

본 연구에서는 기존문헌 고찰을 통해 가상강의 효과와 만족도에 영향을 미칠 수 있는 보다 객관화된 요인들을 분석에 이용하고자 하였다. 그러나 시간과 지면관계상 선행연구 및 기존문헌을 보다 폭넓게 고찰하여 보다 많은 영향요인들을 활용하지 못한 한계가 있다. 본 연구에서 활용하지 못한 영향요인들을 추출하여 가상강의 효과와 만족도의 영향관계를 추가 분석해 보는 것도 의미있는 연구가 될 것이다.

참고문헌

- 강숙희, 「인터넷과 수업」, 교육과학사, 2001.
- 교육인적자원부. “원격대학 및 사내대학 설치승인 보도자료”, 2000.
- _____, “2002학년도 사이버대학 신입생 모집요강”, 2001.
- 김재웅, 정인성, 「원격교육활용론」, 한국방송통신대학 출판부, 2002.
- 김재웅, 홍승정, 박중희, “효율적인 원격학습방법 활용방안 연구”, 원격교육논총, 제13권, 1999, pp.79-119.
- 김주현, “경영학 교육에 있어서의 가상강의 도입과 그 효과-숙명여대 국제마케팅 과목의 경우-”, 경영교육연구, 제4권 제1호, 2000. 8, pp.87-104.
- 나일주 편저, 「웹기반 교육」, 교육과학사, 1999.
- 박길영, “인터넷을 활용한 회계학 가상강의의 교육효과 분석”, 산업경제연구, 제14권 제1호, 2001, pp.383-395.
- 박성익, 윤순경, “가상강의의 운영실태와 효과분석-S 대학교의 사례를 중심으로-”, 교육공학연구, 제16권 제2호, 2000. 9, pp.19-36.
- 임정훈, “웹기반 가상수업과 협동학습”, 새교육, 1999, pp.75-84.
- 정인성, 임정훈, 최중근, “웹기반 가상교육의 질 향상을 위한 평가모형의 고안 및 적용-한국방송통신대학교 가상 캠퍼스 사례를 중심으로-”, 원격교육논총, 제 13집, 1999. 12, pp.1-46.
- 정기호, 손종호, “가상대학시스템의 성능평가 요인 및 구현전략에 관한 연구”, 경영학연구, 제 30권 제1호, 2001. 2, pp.109-134.
- 차갑부, 「성인교육방법론」, 서울:양서원, 1995.
- Otto Peters 저, 김재웅, 방면숙 옮김, 「원격교육학 개론」, 교육과학사, 2000.
- Neal E, “Using technology in teaching: We need to exercise healthy skepticism”, Chronical of Higher Education, June 19, 1998, pp.B4-5.
- Stahlke H, & Nyce, J., “Reengineering higher education: Reinventing teaching and learning”, Cause/Effect, 19(4), 1996, pp.44-51.
- Moore, MG, & Kearsley, G, Issues in the management of distance education, In MG. Moore(Ed). Contemporary Issues in American Distance Education. New York: Pergamon Press, 1996.
- Khan, B. H, “Web-based instruction: What is it and why is it?”, In B. H. Khan(Ed), Web-based instruction, Englewood Cliffs, NJ: ET Publications, 1997.
- Brookfield, S., Understanding and Facilitating Adult Learning San Francisco: Jossey-Bass, 1986.
- Brundge, D., Adult Learning Principles and Their Application to Program Planning, Toronto: Ontario Institute of Studies in Education, 1980.
- Knowles, MS., The Modern Practice of Adult Education, NY:Cambridge Book Company, 1980.

Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L., & Turoff, M, Learning networks: A field guide to teaching and learning online, Cambridge: MIT Press, 1995.

Romiszowski, A. & Mason, R., "Computer-mediated communication", In D. H. Jonassen(Ed), Handbook of research for Educational Communications and Technology, NY: Prentice Hall International, 1996, pp.438-456.

A study on the Factors Affecting Effectiveness and Satisfaction of Data-mining On-line Cyber Lecture.

Han, Kyungseok *

Noh, Meehyun **

<Abstract>

Recently on-line cyber lectures become more popular with the rapid development of Internet. In this perspective we need in-depth research on the effectiveness and satisfaction of on-line cyber lectures to implement more successful cyber lecture systems.

This study selects the factors that are related to the effectiveness and satisfaction of Data-mining on-line cyber lecture from a wide literature survey. Those factors include students' past experience of cyber lecture, their knowledge of management, their knowledge of computers, their attitude, system stability, access frequencies, learning time, operational ability of lecture tools, and so on.

Regression analysis shows that the factors of students' past experience of cyber lecture, system stability and students' knowledge of computers are significantly related to the effectiveness and satisfaction of Data-mining on-line cyber lecture. This results show that on-line cyber lecture systems such as Data-mining cyber lecture system will be more successful when cyber lectures become more popular among computer-oriented students with more stable network/hardware systems.

* Soongsil University

** Kimpo College