

웹 기반 원격교육의 학업성취에 미치는 영향: 시스템의 상호작용 관점에서

김인재, 이연정

동국대학교 경영대학 경영정보학과
서울 중구 필동 3가 26번지 동국대학교
Tel: 02-2260-3842, E-mail: ijkim@dongguk.edu

동국대학교 대학원 경영정보학과
서울 중구 필동 3가 26번지 동국대학교
Tel: 02-2260-8727, E-mail: jenny@dongguk.edu

초록

인터넷 사용의 일상화와 초고속통신망의 급속한 확산은 웹 기반 원격교육의 보편화를 가져왔다. 웹 기반 원격교육은 전통적 교육방식인 면대면 교육방식의 새로운 형태로써 도입되었으나 학습자와 교육자의 요구사항으로 면대면 교육방식의 대체제가 아닌 전략적 도구로써 진화하고 있다. 웹 기반 원격교육은 e러닝, e멘토링, 블렌디드러닝 등 다양한 시도가 추세이다. 이러한 시도의 공통적인 특징은 학습자, 교육자, 시스템 간의 상호작용에 대한 요구사항이 높아지고 있다는 것이다. 이 연구에서 웹 기반 원격교육의 학업성취에 영향을 미치는 변인인 웹 기반 원격교육 시스템 상호작용에 대한 조절효과를 실증 분석하였다.

Keywords:

웹 기반 원격교육, 시스템 상호작용, e러닝

서론

21세기 지식사회로 진입하고, 인터넷이 일상화되면서 교육에 패러다임도 진화하고 있다. 웹 기반 원격강의가 대학 교과과정 일부로서 개설되고 웹 기반 원격강의만으로 운영되는 사이버대학도 자리를 잡아가고 있으며 학사 운영, 교육, 커뮤니케이션 등을 포괄하는 e러닝시스템이 대학 및 기업 등의 학습현장에서 확산 및 정착되고 있다. (박치관 외, 2007; 박찬정 외 2007)

웹 기반 원격교육은 전통적 면대면 교육방식과 비교하여 시공간 제약없이 교육이 가능하다는 특징이 있고 IT기술의 활용으로 교수법의 다양성을 지원하고는 있으나 면대면 교육방식의 상호작용 수준과 비교하여 그 태생적 한계성이 문제로 제기되고 있다. 이러한 문제의 대안으로 웹 기반 원격교육 상호작용을 촉진하고 보완하려는 연구가 이루어지고 있다. 이들 연구는 웹 기반 원격교육에서 교수자와 학습자의 상호작용에 대한 연구(임정훈

1998; 왕경수 2003; 고일상 외 2006), 웹기반 원격교육 시스템의 상호작용에 대한 연구(Cox 외 1996; 김민조 외 1999; 김민정 2006; 정상목 외 2007; 박찬정 2007; 박치관 2007) 등이 있으나 열거한 두 연구 방향은 e러닝 시스템을 전체 교육시스템의 참여개체로서가 아닌 단순 교육도구도 분석하거나 정보시스템의 기능에 초점이 맞추어진 연구라 할 수 있다. 웹 기반 원격교육 참여개체로서의 시스템 상호작용에 대한 연구가 필요하다. 따라서 본 연구는 웹 기반 원격교육 시스템의 상호작용이 웹 기반 원격교육에 대한 영향을 분석하고자 한다. 이를 위해 웹 기반 원격교육의 학업성취에 영향을 미치는 요인을 구성하고 e러닝 시스템의 상호작용을 하나의 효과영역으로 보고 학업성취간의 관계를 분석하고자 한다.

문헌연구

웹기반 원격교육 학업 성취 관련 연구

김병곤 외(2000)은 멀티미디어 학습 효과에 교육내용, 정보전달, 매체기술, 교육목표를 분석하였다. Piccoli 외(2001) 연구에서는 웹기반 가상 학습 효과에 영향을 미치는 요인 중 참여자 차원과 시스템 설계 차원으로 구분하고 참여자 차원은 학습자가 컴퓨터나 인터넷 사용에 대한 두려움이 없는 상태, 학습동기, 사전경험으로 시스템과 관련된 설계 차원은 기술, 통제, 콘텐츠, 상호작용이 가상 학습의 효과에 영향을 미치는지를 분석하는데 사용하였다. Wang(2003)은 학습자 인터페이스, 학습커뮤니티, 콘텐츠, 개인화가 e러닝 학습자 만족에 미치는 영향을 연구하였다. 김광용(1998)은 원격교육의 학습효과에 영향을 미치는 요인으로 능동적 수업참여의 동기, 교수자와의 접촉 증진, 시간공간의 한계점 극복, 계획적인 수업준비 및 이해, 동료 학우와의 이해증진을 사용하여 연구하였으며 유의한 결과를 나타냈다. 정해용 외(2002) 연구에서는 사이버 교육의 효과를 교육만족도와 학습성취도

변인을 사용하여 분석하였다.

유일 외(2002) 연구에서 원격교육 시스템 이용의도와 성과에 대해 원격교육 자기 효능감, TAM 모델의 이용성과 유용성의 관계를 분석하였다. 정경수 외(2004)는 웹기반 가상학습의 효과성에 영향을 미치는 기술적 요인으로 사용편리성, 접근용이성 콘텐츠, 상호작용을 연구하였다. 정기호 외(2001)의 연구에서는 가상대학 시스템의 성능평가 요인 중 사용편리성, 접근용이성, 상호작용성을 사용하여 평가하였다. 김상현(2005)은 이러닝 학습자의 전반적 만족의 영향요인으로 콘텐츠, 상호작용, 운영, 사전경험을 사용하여 분석하였다. 구교정(2006)은 원격교육 효과성 연구에서 학습자 요인으로 학업욕구, 컴퓨터 활용능력, 자기조절 학습을 프로그램 요인으로 화면설계, 학습내용, 상호작용, 학습평가를 사용하였다. 고일상 외(2006) 연구에서는 웹 기반 원격교육의 학습 효과에 강의설계요인, 시스템요인, 상호작용 요인을 사용하고 학습자 몰입을 매개변인으로 분석하였다. Papa 외(2001), Dellanas 외(2000)는 컴퓨터 기술 능력, 컴퓨터 주인의식, 컴퓨터 사용시간 등 컴퓨터 효능감을 사용하여 e러닝 효과성에 대해 분석하였다. 남기찬 외(2002)는 학습자의 학습동기가 높을수록 학습 성과 및 전이성고가 높아진다고 하였다. 김종숙(2007)은 수업의 질, 학습동기 요인을 설정하여 학습성과에 미치는 영향을 연구하였다.

웹기반 원격교육 학업 동기 매개 역할 관련 연구

김종숙(2007)은 연구에서 학습성과에 직간접적으로 미치는 영향을 알아보기 위해 학습동기와 학습만족도를 매개변수로 설정하여 분석하였다. 학습동기 변인은 자기효능감, 내적동기, 시간적 편리성으로 측정하였다. 연구결과 학습동기가 학습성과에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 밝혔다. 김상현(2005)연구에서는 학습자 개인적 특성인 학습동기가 이러닝 학습의 전반적 만족에 영향을 미치는 매개변인으로 설정하여 분석하였다. 연구결과 콘텐츠, 상호작용, 운영, 사전경험 요인들과 학습만족 관계에서 단순한 관계에서 보다 학습동기가 매개함으로써 높은 설명력을 가지게 된다는 사실을 입증하였다.

웹기반 원격교육 상호작용 관련연구

김광용(1998)은 논문에서 전자우편, 전자게시판 기능이 원격교육에서 커뮤니케이션을 향상시키는데 효과적인 것으로 Cox 외(1996), Smith 외(1996) 연구를 재인용 하였다. 김현수 외(1999)는 가상교육 기술적 특성 요인 중 콘텐츠 및 상호작용을 가상교육의 핵심성공요인으로 제시하였다. 김민정 외(2006)에서는 게시판 기능을 이용한 웹기반 교육이 상호작용에 대해 유의한 결과를 나타냈다. 김민조(1999)의

연구에서는 상호 작용을 위해 이러닝 시스템의 전자우편방, 과제결과 게시판, 모듈 스케줄러, 모듈 주제토론실 제안하였다. 왕경수(2003)의 논문에서는 웹기반 원격 교육에서 상호 작용을 증진하기 위해 협동학습 환경과 다양한 의사소통 채널을 활용, 학습자 개인정보 등록 및 휴게실 활성화 등을 사용하였다. 고일상 외(2006) 연구에서는 교육내용, 시스템관리자, 학습자, 교수자 간의 상호작용이 원격교육에서 학습자 몰입을 증가시키는 것으로 나타났다. 임정훈(1998)의 연구에서는 교수자의 적극적인 관심, 즉각적이면서도 시의 적절한 피드백, 온라인 토론 운영전략, 물리적, 심미적 지원활동 등이 학습자의 상호작용 및 교육효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정상목 외(2007)은 연구에서 이러닝 학습의 상호작용 수준을 높이기 위해 면대면 학습의 대화 피드백을 이러닝 시스템에 제공하여 학습의 흥미와 관심을 유지시키는 것으로 나타났다.

연구모형

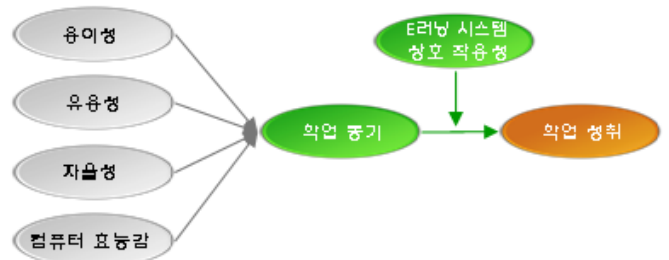


그림1 제안 연구모형

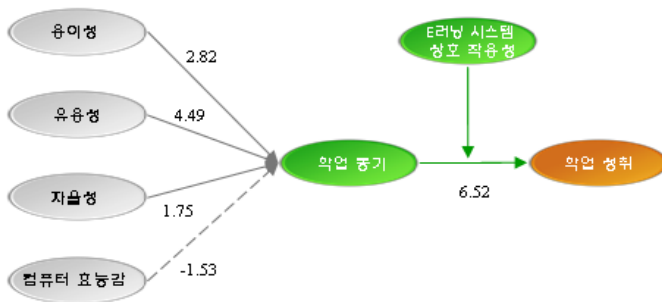
본 연구에서는 웹 기반 원격 교육환경에서 시스템 상호작용에 초점을 맞추어 분석하고자 한다. 학업성취에 영향을 미치는 변인으로 용이성, 유용성, 자율성, 컴퓨터효능감을 설정하고 이들 영향변인과 학업 성취간에 학업동기를 매개변인으로 제시한다. 웹 기반 원격교육 환경에서 시스템 상호작용의 의미 분석을 위해 e러닝 시스템 상호작용을 학업동기와 학업성취 간에 미치는 조절 효과 변인으로 설정한다. 그림1은 제안 연구 모형이다.

선행연구를 통해, 웹 기반 원격 교육의 학업성취에 영향을 미치는 구성 변수는 연구자에 따라 차이를 보였으나 용이성, 유용성, 자율성, 컴퓨터효능감 등이 학업성취에 영향을 주고 있다는 공통적인 견해가 있었다. (김광용 1998; Piccoli 외 2001; 유일 외 2002; 정경수 외 2004; 정기호 외 2001; 김상현 2005; 고일상 외 2006; Papa 외 2001; Dellans 외 2000; 김태희 2007) 웹 기반 원격 교육 환경에서 학습자의 학업 동기가 높으면 교육효과가 높아진다는 연구와 학업 동기는 학업 성취에 직간접적으로 영향을 미친다는 연구가 있다. (Noe 외 1986; Jonassen 1997; 김광용 1998; 남기찬 외 2002; 김상현 2005; 한진환 2006; 김종숙 2007; 이상희 외 2007) 김상현(2005)과

김종숙(2007) 두 연구자는 웹 기반 원격교육에서 학습동기의 매개효과에 대한 연구를 하여 긍정적 결과를 나타냈다. 김상현(2005)의 연구에서는 e러닝 시스템의 콘텐츠, 상호작용, 운영, 사전경험 요인들과 학습만족 간의 관계에서 학습동기가 매개함으로써 높은 설명력을 가지게 된다는 사실을 입증하였고, 김종숙(2007)의 연구에서는 학업성취에 미치는 영향을 알아보기 위해 학습 동기를 매개변인으로 설정하고 학습성과를 자기효능감, 내적동기, 시간적 편리성으로 설정하여 측정한 결과 학습동기가 학습성과에 직접적으로 영향을 미치는 결과를 나타냈다. 웹 기반 원격교육은 면대면 교육방식과 비교하여 부족한 상호작용을 보완하기 위해 많은 시도가 있으며 상호작용을 주요한 연구문제로 삼는 연구자가 다수이다. (Mihem 1996; 김현수 외 1999; 김민정 외 2006; 김민조 1999; 왕경수 2003; 고일상 외 2006; 임정훈 1998; 정상목 외 2007; 이상희 외 2007) 본 연구는 웹 기반 원격교육 시스템의 상호작용이 효과 영역으로써 분석하고자 학습자의 학습 동기와 학업 성취간의 관계에서 e러닝 시스템과 상호작용함으로써 보다 유의한 효과를 나타낸다는 가설을 설정한다.

연구결과

본 논문의 연구모형과 가설을 검증하기 위해 LISREL 8.72로 모형의 적합도와 모수를 추정하였다. 분석결과 제안 모형의 적합도는 $X^2=349.04$, $df=159$, $NNFI=0.096$, $CFI=0.97$, $RMSEA=0.077$ 로 나타나 제안된 모형이 변수들 간의 관계를 추정하는데 적합한 것으로 나타났다.



Model fitness : $X^2=349.04$, $df=159$, $NNFI=0.96$, $CFI=0.97$, $RMSEA=0.077$

그림 2 제안 연구모형의 가설 검증 결과

그림 2에서 보듯이 제안한 연구모형에서 용이성, 유용성, 자율성, 컴퓨터효능감은 학습동기에 방향성이 있는 관계로 가설을 설정하여 분석한 결과 웹 기반 원격교육 시스템의 용이성, 유용성, 자율성이 학습 동기에 유의한 영향을 미친다는 결과를 나타냈다. 이는 e러닝 시스템의 기능과

사용법이 학습자들에게 쉽게 인식될 수 있고 직관적으로 사용할 수 있도록 설계되어야 하고 학습자가 교육 내용을 이해하고 자신의 학습 목표 등을 이루는데 가치를 제공할 수 있어야 함을 의미한다. 반면에 컴퓨터효능감은 학습 동기에 $\alpha=0.05$ 수준에서 유의한 영향을 주지 못했다. 이 같은 결과는 최근 웹 기반 원격 교육의 학습자들은 정보기술을 다루는데 어려움이 없으며 학습 문제해결을 위해 컴퓨터 및 인터넷 사용이 일반화되어 컴퓨터효능감은 더 이상 특정한 요인으로써 유의한 영향을 미치지 못한다고 볼 수 있다.

학습 동기는 학업 성취에 $\alpha=0.05$ 수준에서 유의한 영향을 주었다. 웹 기반 원격교육 환경에서의 사결정시 학습 동기를 높일 수 있는 방법 및 기능을 고려해야함을 의미한다.

웹 기반 원격 교육에서 e러닝 시스템 상호작용의 조절효과 분석결과, X^2 값의 차이가 3.84 이상인 $X^2=4.38$ 로 조절효과가 있는 것으로 나타났다.(Koufteros 외 2006)

결론

본 연구에서는 시스템 관점에서 웹 기반 원격교육의 학업성취 영향에 관하여 분석하고자 하였다. 이를 위하여 웹 기반 원격교육 학업 성취, 학습 동기의 매개 역할, 웹 기반 원격교육 상호작용에 대한 관련 문헌을 고찰하였으며 기존 연구를 통해 학업 성취에 영향을 미치는 변인으로 용이성, 유용성, 자율성, 컴퓨터효능감을 사용하였다. 또한 학습동기가 학업성취에 영향을 미치는 매개역할과 e러닝 시스템의 상호작용성이 미치는 조절효과에 대해 분석하였다.

구조 방정식 모형을 이용한 분석결과 웹 기반 원격교육 시스템의 용이성, 유용성, 자율성은 학습자의 학습 동기에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 이전 연구에서 동일한 결과를 나타냈다.(김광용 1998; Dellenas 외 2000; Papa 외 2001; Piccoli 2001; 정기호 외 2001; 유일 외 2002; 정경수 외 2004; 고일상 외 2006) 반면에 학습자의 IT환경의 친숙정도, 문제해결을 위한 컴퓨터 및 인터넷 사용 등이 학습 효과에 긍정적인 영향을 준다는 기존 연구(구교정 2006; Papa 외 2001; Dellenas 외 2000)와 다르게 학습 동기에는 유의한 영향을 미치지 못했다. 이는 최근 인터넷을 위주로 하는 생활문화로 인해 웹 기반 원격 교육 학습자의 컴퓨터효능감은 더 이상 영향을 주지 못하는 것으로 해석할 수 있다.

웹 기반 원격 교육하에서 학업성취는 학습 동기가 매개함으로써 긍정적인 영향을 주는 것으로 이전 연구(김상현 2005; 김종숙 2007)와 같은 결과를

나타냈다. 선행 연구를 통해 웹 기반 원격 교육 환경에서 e러닝 시스템을 전체 교육시스템의 교육도구로서 분석하거나 정보시스템 기능에 초점이 맞추어진 연구가 있었다.(김광용 1998; 김현수 외 1999; 김민정 외 2006; 김민조 1999; 왕경수 2003; 고일상 외 2006; 임정훈 1998; 정상목 외 2007) 본 연구는 e러닝 시스템을 웹 기반 원격 교육 시스템의 참여개체로서 분석하고자 하나의 효과 영역으로 설정하고 실증분석을 하였다. 분석 결과 e러닝 시스템 상호작용은 웹 기반 원격 교육환경에서 학습자의 학업 동기와 학업 성취간의 관계에 조절 효과가 있음이 나타났다.

참고문헌

1. Cox, J. B. and Cohn, A.(1996), "Continuing Education Goes Online", Association Management, Vol. 48, No., 6, pp. 51-56
2. Dellanas, S. A., Collins, W.H. and West, D.(2000), "On-line Education in a management science course-effectiveness and performance factors", Journal of Education for Business, Vol. 76, No. 1,pp. 43-47
3. Jonassen, D.(1997), "Instructional design models for well-structured and ill-structured problem solving learning outcomes", ETR&D, Vol. 45, No. 1, pp. 65-94
4. Noe, R. A.(1986), "Trainees' Attributes and Attitudes: Neglected Influences on Training effectiveness", Academy of Management Review, Vol. 11, No. 4, pp. 736-749
5. Mihem,, W. D.(1996), "Interactivity and Computer-Based Instruction", Journal of Educational Technology, Vol. 24, No. 3, pp. 225-233
6. Piccoli, G., Ahmad, R., and Ives, B.(2001), "Web-Based Virtual Learning Environments : A Research Framework and Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training", MIS Quartely, Vol. 25, No. 4, pp.401-426
7. Papa, F. and Spedaletti, S.(2001), " Broadband Cellular Radio Telecommunication Technologies in Distance Learning : A Human Factors Field Study", Personal and Ubiquitous Computing, Vol. 5, No. 4, pp.231-242
8. Smith, D. K. and Minnick, B.J.(1996), "Electronic Teacher-Student Communication", Business Communication Quartely, Vol. 59, No. 1, pp. 74-81
9. Wang, Y. S.(2003), "Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems", Information and Management, Vol 41, pp. 75-86
10. Koufteros, X. and Marcoulides, G. A.,(2006), "Product development practices and performance: A structural equation modeling-based multi-group analysis", international journal of production economics, Vol. 103, pp. 286-307
11. 고일상, 최수정, 정경호(2006), "웹 기반 원격교육에서 학습자 몰입의 영향요인과

- 학습효과에 관한 연구", 인터넷전자상거래연구, 제6권, 제1호 pp. 83-108
12. 고윤정, 고일상, 강주선(2006), "Web-PBL환경에서 커뮤니케이션 강화가 학습성과에 미치는 영향", 경영정보학연구, 제16권, 제4호, pp.179-202
13. 구교정(2006), "교원 정보화 원격교육 효과성에 영향을 미치는 요인 분석 연구", Journal of Lifelong Education, Vol. 12, No.1 pp.1-22
14. 김광용(1998), "인터넷을 이용한 효과적인 원격수업의 운영", 경영정보학연구, 제8권, 제1호, pp.125-144
15. 김민정, 김혜원(2006), "웹기반 비동기적 게시판 이용 학습에서 학습자의 능동적인 참여에 영향을 미치는 요소 탐색", 교육정보미디어연구, 제12권, 제4호, pp. 235-261
16. 김민조, 김성식(1999), "학습자의 사회적 상호작용 증진을 위한 웹기반 협동학습 시스템의 설계 및 구현", 컴퓨터교육학회논문지, 제2권 제1호, pp.179-188
17. 김병곤, 김종욱(2000), "멀티미디어 정보시스템을 이용한 기업체 사원 교육의 효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구", 경영학연구, 제29권, 제3호, pp.499-540
18. 김상현(2005), "이러닝 특성과 사용자의 전반적 만족 및 재이용 의향과의 관계", 경기대학교 박사학위논문
19. 김종숙(2007), "이러닝 학습성과의 영향변인 탐색과 인과분석의 교육정책적 함의", 열린교육연구, 제15권, 제3호, pp. 101-125
20. 김태희(2007), "사이버대학 학습자의 성격유형, 자기주도성, 정보기술에 대한 태도 및 자기효능감과 학업성취도 간의 관계", 이화여자대학교 박사논문
21. 김현수, 최형림, 김성희(1998), "가상교육의 핵심성공 요인", 교육공학연구, 제15권, 제1호, pp. 241-264
22. 남기찬, 임효창, 황국재(2002), "온라인(on-Line) 교육 훈련의 효과성에 관한 연구", 한국경영과학회지, 제27호, 제1호, pp.75-94
23. 박찬정(2007), "e-러닝에서 상호작용 증진을 위한 협동적 학습콘텐츠 구축 도구의 적용 및 분석", 한국콘텐츠학회논문지, 제7권 제11호, pp. 248-257
24. 박치관, 박준병, 이준우(2007), "사이버강의 참여자들의 상호작용이 교육효과에 미치는 영향 연구", Journal of information technology application & management, Vol. 14, No. 3, pp.179-197
25. 왕경수(2003), "웹기반 협동학습에서의 상호작용 증진 방안 탐색", 교육정보미디어연구, 제9권, 제4호, pp. 269-294
26. 유일, 황준하(2002), "학습자의 원격교육시스템 이용의도와 성과에 대한

- 원격교육 자기효능감의 역할, 경영정보학연구, 제12권, 제3호, pp. 45-70
27. 이상희, 정경수, 노미진(2007), “u-Learning 성과에 영향을 미치는 요인”, 경영교육논총, 제46권, pp. 143-163
28. 임정훈(1998), “인터넷을 활용한 가상수업에서의 교수-학습 활동 및 교육 효과 연구”, 교육공학연구, 제14권, 제2호, pp. 103-106
29. 정기호, 손종호(2001), “가상대학시스템의 성능평가 요인 및 구현전략에 관한 연구”, 한국경영과학지, 제30호, 제1호, pp. 109-134
30. 정경수, 박용재(2004), “웹기반 가상학습의 효과에 영향을 미치는 요인”, 경영교육논총, 제35집, pp. 35-59
31. 정상목, 송기상(2007), “이러닝 환경에서 몰입학습 증진을 위한 대화 기반 피드백 시스템의 개발”, 한국콘텐츠학회논문지, 제7권, 제7호, pp. 150-160
32. 정인성, 최성희(1999), “온라인 열린 원격 교육의 효과 요인 분석”, 교육학연구, 제37권, 제1호, pp.369-388
33. 정해용, 김상훈(2002), ‘사이버교육 효과의 영향요인에 관한 실증적 연구: 공공조직을 중심으로’, 정보시스템연구, 제11권, 제1호, pp. 51-74
34. 한진환(2006), “e-Learning 에 대한 태도가 e-Learning 유효성에 미치는 영향”, 한국콘텐츠학회논문지, 제6권, 제6호, pp. 100-108