

## 이러닝 특성이 학습자의 학업성과에 미치는 영향에 관한 연구

이현철\*, 구본희\*\*

### The effects of e-learning characteristics on e-learner's scholastic performance

Heon-Chul Lee \*, Bon-Hee Goo \*\*

#### 요약

본 연구의 주요 목적은 교육공학 관점과 정보기술 관점의 통합적 연구모형을 통해 이러닝 특성과 이러닝 학업성과 간의 관계를 규명하는 것이다. 이에 본 연구에서는 이러닝 시스템 품질, 이러닝 콘텐츠 특성, 상호작용 등을 독립변수로, 이러닝 학업성과를 종속변수로, 학습동기를 매개변수로 설정, 이들 변수간의 관계를 검증해 보았다. 연구를 위해 212명의 사이버 대학 재학생들이 설문조사에 참여하였다. 연구의 주요 결과를 요약하면 첫째, 이러닝 특성 중 기술적 품질·콘텐츠 품질·학사지원 등이 학업성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 둘째, 이러닝 특성과 학업성과간의 관계에 대한 학습동기의 매개효과 분석 결과, 학습 동기는 양자간의 관계에서 부분적인 매개효과를 가지는 것으로 나타났다. 연구결과에 근거, 향후 이러닝 이용자들의 학업성과 향상을 위한 몇 가지 시사점을 제시하면, 이러닝 학습자들의 다양한 수준과 목적을 고려한 강좌 및 강의내용이 적절히 제공되고, 학습자와 이러닝 시스템 간 상호작용을 원활히 할 수 있는 기능이 적극 제공된다면 이러닝의 실질적 유효성을 훨씬 더 높일 수 있을 것으로 사려 된다.

#### Abstract

The main object of this study is to stipulate the relation between e-learning characteristics and e-learner's scholastic performance through the integrated study model of perspective of educational technology and information technology. Using e-learning system quality, e-learning contents characteristics and interaction as independent variable, e-learner's scholastic performance as dependent variable and learning motivation as mediator, this study has examined the relationship among these variables. Two hundreds and twelve undergraduates in cyber university participated in the survey and filled out questionnaires related to this study. The main results are as followed. First, content's quality, technical quality and the support of school affairs have a significant effect on the e-learner's scholastic performance. Second, Learning motivation plays a partial mediating

• 제1저자 : 구본희 교신저자 : 이현철

• 투고일 : 2009. 04. 24, 심사일 : 2009. 04. 29, 게재확정일 : 2009. 05. 22.

\* 계명문화대학 경영학과 교수 \*\* 계명문화대학 컴퓨터학부 겸임교수

role in the relationship between e-learning characteristics and e-learner's scholastic performance. The meaningful implication of this study is that to improve e-learner's scholastic performance, we have to offer e-learners more customized various learning plans, learning contents and interaction between e-learners and e-learning systems.

▶ Keyword : e-learning, e-learning characteristics, scholastic performance

## I. 서 론

인터넷 관련기술의 비약적 발전을 기반으로 시작된 온라인 교육 즉, 이러닝은 이제 각종 사교육 부문 뿐 아니라 초·중·고·대학 등의 공교육 부문에까지 빠르게 확산되어, 기존 오프라인 교육의 유력한 대안으로 정착해 가고 있다. 이러닝은 시·공간의 제약 없이 학습자가 필요로 하는 내용을 적시에 학습할 수 있는 장점을 가진 새로운 교육체계인데, 이로 인해 최근 사회 각 부문에서 이러닝에 대한 수요가 급속히 높아지고 있다. 이러닝의 이러한 성장과 확산에도 불구하고, 이러닝 관련 기존 연구들은 주로 교육공학 관점의 유효성 실험 혹은 정보기술 관점의 사용자 만족요인 분석 등을 중심으로만 진행되고 있다.

그런데 이러닝은 학습자에게 교육공학 관점의 학습콘텐츠· 상호작용 서비스와 정보기술 관점의 학습관리시스템 서비스를 동시에 제공하는 통합적 웹 기반 교육서비스로 볼 수 있다[1]. 따라서 이러닝의 유효성 영향요인 분석을 위해서는 교육공학관점의 학습콘텐츠· 상호작용 요인과 정보기술 관점의 이러닝 시스템 요인을 모두 고려한 연구가 필요하다. 아울러 이러닝의 실질적 유효성은 이러닝의 본질이 웹 기반 교육서비스임을 감안, 기존연구들에서 제시한 사용자만족· 재이용 의도 등이 아니라 학습자의 학업성적으로 보는 것이 타당하다 할 것이다. 한편, Noe(1986)·Bruner(1997)·김용래(1993) 등의 연구에 의하면 일반적으로 학습자의 학업성과는 학습동기 유발요인 - 학습동기 - 학업성과의 과정으로 진행된다고 본다. 이에 본 연구는 정보기술 관점의 이러닝 시스템요인, 교육공학 관점의 이러닝 콘텐츠 요인· 상호작용 요인(Rosenberg : 2001, Robson : 2002)등을 이러닝의 학습동기 및 학업성과 영향요인으로 설정, 이들 요인간의 순차적 인과관계를 검증해 보고자 한다. 이를 통해 연구변수 및 연구범위 차원에서 기존 연구들의 한계를 일정부분 보완하고, 아울러 이러닝의 실질적 유효성이라 할 수 있는 학업성과 영향요인 규명을 통해 이러닝 학습자의 실제적 성과 향상을 위한 효율적 운영전략을 모색해 보고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 이러닝의 개념과 특성

인터넷과 정보기술의 융합을 통해 시공간을 초월한 지식과 교육 서비스를 제공하는 이러닝(e-Learning)은 기존의 교수자 중심의 일 방향적인 교육 방식에서 벗어나 학습자 중심의 쌍방향적인 교수학습 활동을 지원하고, 시공간의 제약을 벗어난 교육과 개별 학습자들을 위한 맞춤형 학습을 가능케 한다는 교육적 특성을 가진다.[7].

교육공학적 관점에서 이러닝은 “네트워크를 기반환경으로 하여 디지털화된 학습 콘텐츠를 학습자의 인지구조로 재구조화하는 일련의 학습활동”으로 정의 할 수 있는데 본 연구 또한 이런 개념정의를 따르기로 한다.

이러닝의 급속한 확산 및 성장 그리고 이러닝의 성과와 관련, 이러닝은 기존의 오프라인교육과 차별화 되는 유용한 특성들을 가지는데 이를 정리해보면, 첫째, 이러닝은 고도의 실시간·비실시간 상호작용을 통해 협력학습체제를 가능하게 해 준다는 점[8,9,10], 둘째, 이러닝은 독특한 사회 심리적 커뮤니케이션 구조를 제공하여줌으로써 면대면의 교실에서 달성하기 어려운 긍정적 학습효과를 가져올 수 있다는 점, 셋째, 이러닝은 시·공간적 제약이 거의 없다는 점, 넷째, 교육비용절감이 가능하다는 점, 다섯째, 최신의 경향 및 이론변화를 신속히 반영할 수 있다는 점 등이다. 이러닝의 유효성과도 깊은 연관을 가지는 이러닝 고유의 특성과 관련 Khan(1997), Rosenberg(2001)등은 웹 기반 수업의 특성으로 상호작용적 학습 환경, 멀티미디어 자료를 활용한 다양한 학습경험의 제공, 열린 학습체제, 온라인 검색활동, 다양한 전문가적 관점들의 제공, 편리한 사용 환경, 용이한 온라인 지원체제, 실제적인 문제해결 환경과 협동학습 환경의 제공, 비용면의 높은 효과 등을 정리·제시한 바 있다.

표 1. 이러닝의 유용성  
Table 1. The usefulness of e-learning

유용성	상 세 내 용
비용절감	교육에 소요되는 시간절약, 강의실 인프라 수요 제거 및 대폭 감소 가능
일관성과 맞춤형 유지	상이한 학습요구나 상이한 집단에 따라 맞춤형 프로그램 구성 가능
콘텐츠의 적시성과 신뢰성	웹을 통해 구현되는 콘텐츠는 즉각 갱신이 가능하므로 정보가 정확하고 장기적으로 유용
연중무휴 학습	Just in Time 학습으로 조직의 학습이 글로벌한 성격을 가짐
보편성	보편적 인터넷 프로토콜과 브라우저 사용으로 플랫폼과 운영 체제 차이 없이 거의 같은 방식으로 거의 같은 자료 이용 가능
커뮤니티 구축	교육프로그램이 종료된 이후에도 지식과 통찰력을 공유하는 영속적 실천 공동체(Communities of Practice)구축이 가능하여 조직학습 촉발이 가능
확장성	인프라를 통해 약간의 노력과 비용 추가로 10명이 참가하는 프로그램을 100명, 나아가 10만명 확장 가능

2. 이러닝의 성공요인 고찰

이러닝의 성공 혹은 유효성과 관련 다양한 영향요인들이 제시되고 있는데, 이와 관련 정인성·임정훈·최종근(1999)은 이러닝의 효과에 영향을 미치는 요인들을 학습자요인·환경요인·내용설계요인·운영요인으로 세분화하여 제시하였고, 유평준(2003)은 이러닝의 성과평가와 관련, 이러닝의 구성요소를 이러닝의 각종 전달체제(delivery system) 및 학습지원 체제·이러닝 콘텐츠·각종경영 및 행정체계(예, 인적 자원 및 운영체제)등으로 제시하였다. Rosenberg(2001)는 e-Learning에 대한 근거로서 3가지 구성요소를 제시하였는데 첫째는 학습내용으로서의 정보를 갱신, 검색, 저장, 분배 및 공유하는 것이 즉각적으로 가능하게 하는 통신망과 연결되어 있어야 한다는 점이고 둘째, 표준화된 인터넷기술을 사용한 컴퓨터를 경유하여 학습자에게 학습내용이 전달되어야 한다는 점이며 셋째, 학습내용과 함께 과정을 향상시켜주는 도구까지도 포함해야 한다는 점이다. Robson(2002)은 e-Learning 시스템의 구성요소와 관련 콘텐츠 생성, 저장 및 분배, 상호작용, 학습관리 등의 4가지 하위요소들로 구성되어 있다고 정리하였다. 이러닝의 유효성 및 그 영향요인 관련 주요 연구를 요약·정리하면 아래의 <표 2>와 같다.

표 2. 이러닝의 유용성 관련 주요 연구  
Table 2. The main previous research on e-learning usefulness

연구자	유효성 영향요인	유효성 변인
Piccoli, Ahmad & Ives (2001)	인적측면(학생, 교사), 설계측면(학습모델, 기술, 학습자통제, 콘텐츠, 상호작용)	효과성 (성과, 자기 효능감, 만족)
김상현 (2005)	운영요인, 학습콘텐츠요인, 상호작용요인	재이용의향
Wang (2003)	학습자 인터페이스, 학습커뮤니티, 콘텐츠, 개인화	e-Learner 만족
유일, 김재전, 조영만 (2003)	기술요인, 설계요인, 교수자요인, 학습자요인	사용자만족도, 지식공유정도
이종규, 이종기 (2004b)	학업적 자기 효능감, 콘텐츠품질, 서비스품질, 컴퓨터 자기 효능감, 지각된 유용성, 지각된 사용용이성	e-Learning 만족

상기 선행연구들에 근거, 이러닝의 유효성과 관련된 이러닝 구성요소들을 제시하면 이러닝 시스템 및 운영요인, 이러닝 콘텐츠 요인, 상호작용 요인 등으로 정리할 수 있다.

3. 이러닝의 학습동기와 학업성과

교육 공학적 관점에서 본다면, 일반적으로 학습자의 학업 성과는 학습동기 유발요인 - 학습동기 - 학업성과의 과정으로 진행된다고 본다[2,3,18]. 즉, 학습자는 주어진 과제를 수행할 때 동기가 높다면 동기가 상대적으로 낮은 학습자보다 더 열심히 학습을 하고 더 능동적으로 참여하게 되어 더 높은 학업성과를 낼 수 있다는 것이다[19].

학습동기의 교육적 역할 규명을 위해 학습동기 유발변인과 학업성취 및 학습결과간의 관계에 관한 많은 연구가 진행되어 왔다. Harter(1982)에 의하면, 학업성과 차원에서 높은 성취를 하고 있는 아동들은 상대적으로 높게 그들의 학습적 유능성을 지각하며, Gottfried(1990)는 수학과 읽기와 같이 구체적인 과목에 대한 동기를 초등 저학년, 초등 고학년, 고등학교 학생을 대상으로 측정한 결과, 내적 동기와 성취(표준화 성취, 성취에 대한 교사평정)간에 유의한 상관관계가 있음을 제시한 바 있다. 이러닝과 관련 학습동기가 학습 환경에서 학습의 효과를 높일 수 있는 요소가 된다고 본 Keller(1992)는 학습자들의 동기를 유발시키고 그 동기를 유지시킬 수 있는 교수설계가 필요하다고 주장하였으며, 임규연(1999)은 웹 기반 온라인 토론에서 학습참여도에 영향을 미치는 요인에 대해 연구한 결과, 성적 및 외적 보상을 위해 학습하고자 하는 외적 동기가 높은 학습자들은 매우 높은 학습참여도를 보

여주었음을 보고하고 있다. 이상의 논의에 근거, 이러닝 학습자의 학습 동기는 이러닝 학습성과에 중요한 선행변수가 된다고 할 수 있다. 따라서 이러닝의 학습성과에 중요한 영향을 미칠 수 있는 이러닝 시스템 품질, 상호작용, 이러닝 콘텐츠 품질 등의 요인들이 학습동기를 매개로 학습성과에 영향을 미칠 것이라는 추론 하에 이를 검증하기 위한 연구모형의 설정도 필요하다고 할 것이다.

### III. 연구모형과 방법

#### 1. 연구모형

이러닝 관련 연구의 중요한 관심사는 이러닝의 본질적 유효성이라 할 수 있는 이러닝 학습자의 학습성과에 영향을 미치는 요인은 무엇인가를 규명하는 것이다. 이와 관련 이러닝 시스템 품질, 상호작용, 이러닝 콘텐츠 품질 등의 이러닝 특성들이 이러닝의 유효성에 대한 주요변수로 제시된다 [5,6,13,25]. 임정훈과 정인성(1999)은 이러닝의 효과에 영향을 미치는 요인들로 학습자 변인, 환경 변인, 내용설계 변인, 운영변인 등을 제시하였고, 채경민(2003)은 기업 내 이러닝의 효과에 영향을 주는 요인에 관한 연구에서 학습자 요인, 학습자 환경요인, 상호작용, 학습자료 요인 등이 이러닝의 효과인식과 성취도에 영향을 주고 있다는 것을 밝힌바 있다. 그런데, 교육공학적 관점에서 학습자의 학습성과는 학습 동기 유발요인 - 학습동기 - 학습성과의 과정으로 진행된다고 본다[2,3,18]. 일반적으로 학습동기는 학습성과의 중요한 선행요인으로 제시되는데 이와 관련 Bruner(1996)는 학습동기를 학습의 경향성 또는 학습하고자 하는 의지로 정의하였고, 이러한 학습의 경향성은 문화적 요인, 개인적 요인 등에 영향을 받아 학습의욕과 문제해결에 영향을 주게 된다고 보았다. 이에 본 연구는 학습자의 학습성과는 학습동기 유발요인 - 학습동기 - 학습성과로 진행된다는 Noe(1986)와 Bruner(1997)등의 학습동기이론, Keller(1992)의 학습동기 유발전략 모형(ARCS모형), Visser and Keller(1990)의 ARCS모형 적용사례연구, 박수경(1998), 김용래(1993) 등의 연구들을 토대로 이러닝 특성요인이 학습동기를 거쳐 학습성과에 미치는 영향을 검증하여 이러닝의 학습성과 제고를 위한 이러닝 특성요인이 무엇인가를 제시해 보고자 한다. 특히 이러닝 특성요인들과 학습성과간의 관계에 대한 학습동기의 매개효과도 검증함으로써 이러닝의 학습동기에서 학습성과에 이르는 과정에 대한 구체적 이해를 모색할 것이다.

연구모형을 통해 제시한 연구 과제를 구체적으로 기술하면 첫째, 독립변수로 설정된 이러닝 특성요인들과 학습성과간의 인과관계 검증을 위한 회귀분석을 실시, 이러닝 특성요인들이 학습성과에 미치는 직접효과를 분석하고, 둘째, 매개변수로 설정된 학습동기의 매개효과 검증을 위한 매개회귀분석을 실시, 이러닝 특성요인들이 학습성과에 미치는 직접효과와 이러닝 특성요인들이 학습동기를 거쳐 학습성과에 미치는 간접효과를 각각 분석할 것이다.

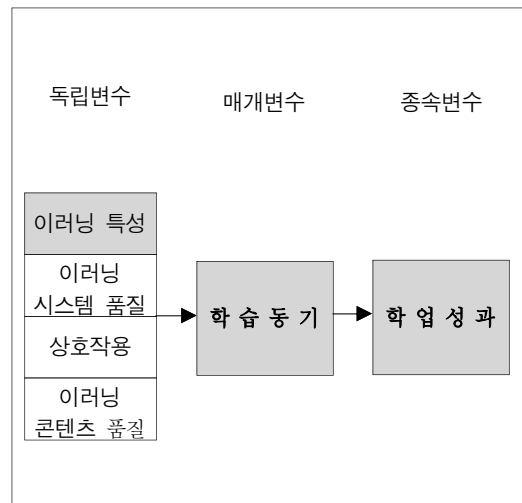


그림 1. 연구모형  
Fig 1. Research model

#### 2. 연구변수의 정의와 측정

연구모형에서 이러닝의 학습성과 영향요인으로 설정된 이러닝 특성 요인 즉, 독립변수는 Rosenberg(2001), Robson(2002), Kearsley(1995), 유평준(2003), 임정훈·정인성(1999)등의 연구를 참조, 이러닝 시스템 품질, 상호작용, 이러닝 콘텐츠 품질 등의 3개 요인으로 재구성, 연구 목적에 맞게 세부 항목들을 수정·개발하였다. <표 3>은 독립변수의 개념정의, 측정항목, 참고문헌을 요약해서 보여주고 있다.

<표 3>의 독립변수 중 이러닝 시스템 품질요인의 학사관리 및 지원의 원활성 항목들은 김상현(2005), Wang(2003)등의 연구 제안에 근거, 연구목적에 맞게 개발하였고, 이러닝 콘텐츠 품질요인의 강의내용의 다양성·흥미성 항목들은 Rosenberg(2001), 유평준(2003)등의 연구에 근거, 수준별 맞춤 학습·강의 내용의 적절한 업데이트 등의 내용으로 개발하였다. 그 외 독립변수들과 매개·종속변수들은 표에서 제시한 기존연구를 토대로 최근 이러닝의 서비스 내용과 수준에 부합하는 설문내용으로 재구성하였다.

표 3. 독립변수에 대한 정의  
Table 3. The definition of independent variables

요인명	설 문 내 용	설문 문항	참고 문헌
이러닝 시스템 품 질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화면 전환 및 구성</li> <li>• 이러닝 시스템의 원활한 작용</li> <li>• 학사관리 및 지원의 원활성</li> </ul>	1-1 ~ 1-8	Rosenberg (2001), Robson (2002),
상호 작용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동료 학생과의 적극적 상호 작용</li> <li>• 교수자 외의 적극적 상호작용</li> <li>• 동료 학생들 간의 원활한 커뮤니티 형성</li> </ul>	1-16 ~ 1-22	Wang (2003) 유평준 (2003),
이러닝 콘텐츠 품 질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의내용의 다양성</li> <li>• 강의내용의 충실성</li> <li>• 강의내용의 흥미성</li> </ul>	1-9 ~ 1-15	김상현 (2005)

표 4. 매개변수 및 종속변수에 대한 정의  
Table 4. The definition of mediator and dependent variables

요인명 /설문문항	설 문 내 용	참고문헌
매개 변수: 학습 동기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강의에 대한 적극적 참여의지</li> <li>• 강의목표를 이해하기위한 노력</li> <li>• 강의내용에 대한 집중과 이해정도</li> <li>• 강의내용의 적절한 이해를 위한 과제수행의지</li> </ul>	Bruner (1996) 김용래 (1993) 박정숙 (2005)
종속 변수: 학업 성과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수업을 통한 지식습득 정도</li> <li>• 수업을 통한 학업성과 향상</li> <li>• 수업을 통한 사고력 및 학습 능력 향상</li> </ul>	Bottomley & Calvert(1994) 임정훈(2001) 하병환(2007)

연구모형에서 매개변수로 설정된 학습동기는 김용래(1993), 박정숙(2005), Bruner(1996) 등의 연구에 근거, '학습자가 자신의 학업성취를 높이기 위해 기꺼이 노력하고자 하는 정도'로 정의할 수 있는데 본 연구에서는 김용래(1993)가 제시한 4차원의 학습동기 중 본질동기가 학습동기의 일반적 개념정의에 가장 부합한다고 판단, 이를 연구목적에 맞게 4개 문항으로 재구성하였다. 종속변수인 학업성취는 Bottomley와 Calvert(1994), 임정훈(2001), 하병환(2007) 등의 연구를 토대로 수업을 통한 지식습득 및 학업 능력의 향상 정도로 정의하고 5개 문항을 연구목적에 맞게 개발 하였다. <표 4>는 매개변수 및 종속변수의 개념정의 · 측정항목 · 참고문헌 등을 요약해서 제시하고 있다.

### 3. 자료 수집 및 분석 방법

연구모형의 실증적 검증을 위해 서울 및 대구소재 사이버 대학 및 사이버 학점은행제 수강 대학생 212명을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 그 중 불성실한 응답자를 제외한 151명의 설문지를 최종 분석에 사용하였다. 그리고 공통측정오류(CBM)를 방지하기 위하여 설문문항의 일부를 역 문항으로 구성하였다.

표 5. 독립변수들의 타당도 및 신뢰도 검증  
Table 5. The validity and reliability of independent variables

요인명	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
설문 항목	기술적 품질	커뮤니케이션	컨텐츠 품질	학사 지원	커뮤니티
I -2	.775				
I -3	.720				
I -8	.696				
I -7	.641				
I -1	.621				
I -6	.600				
I -19		.824			
I -21		.813			
I -20		.783			
I -22		.631			
I -11			.846		
I -12			.811		
I -15			.751		
I -13			.628		
I -10			.508		
I -4				.723	
I -5				.675	
I -17					.836
I -18					.739
eigen 값	5.11	3.20	1.68	1.13	1.09
분산비 (%)	26.92	16.84	8.84	5.96	5.78
신뢰도계수	.721	.702	.664	.621	.608

### 4. 연구변수의 타당성 및 신뢰성 검증

다수 항목으로 구성된 독립변수들의 구성개념 타당성 검증을 위해 구성요소의 하부항목에 대한 요인 분석을 실시하였다. 아이겐 값 1, 요인적재량(factor loading) 0.5이상을 기준으로 하여 요인을 추출할 때 Varimax 회전을 사용하였다. 아울러 추출된 요인들에 대한 신뢰도를 검증하기 위해 내적 일관성을 나타내는 크론바하- $\alpha$  값을 측정한 바, 각 요인들이 모두 0.6 이상으로 나타나 측정변수들이 내적 일관성을 갖는 것으로 나타났다. <표 5>는 요인 분석 결과를 보여주고 있다. 결과를 보면 설문항목들의 그룹화가 당초 연구모형에서 제시 하였던 변수들의 그룹과는 다소 상이하게 나타났음을 알 수

있다. 이러닝 시스템품질 요인의 경우 기술적 품질 요인과 학사지원 요인으로, 상호작용 요인의 경우 커뮤니케이션 요인과 커뮤니티 요인으로 각각 좀 더 세분화 되어 재 그룹화 되었다. <표 5>에서 나타난 요인들의 구체적 내용들을 보면 요인1의 기술적 품질에는 시스템 안정성, 시각적 구성, 시스템 회복성, 시스템 업데이트, 화면전환속도, 화면의 적정성 등의 항목이, 요인2의 커뮤니케이션에는 교수자와 커뮤니케이션, 동료간 관계성, 교수자의 독려, 커뮤니티 활성화 등의 항목이, 요인3의 콘텐츠 품질에는 관심과 흥미유발, 흥미유지, 재미성, 관심유발, 수준별 학습기능 등의 항목이, 요인4의 학사지원에는 학습평가의 적정성, 학습관리의 적정성 등의 항목이, 요인5의 커뮤니티에는 학생 간 교류와 친밀성, 학생 간 커뮤니티형성 등의 항목이 세부 구성문항으로 재 그룹화 되었다. 그러나 <표 5>에서 나타난 재구성된 설문 항목을 받아들여더라도 변수의 구성개념 타당성 차원에서 큰 문제가 없다고 판단된다.

#### IV. 분석 결과

##### 1. 이러닝 특성이 학업성과에 미치는 영향 분석

이러닝 특성 요인이 학업성과에 미치는 직접적 영향을 분석하기 위해 요인분석을 통해 추출된 요인을 독립변수로 학업성과를 종속 변수로 설정, 다중회귀분석을 실시한 결과를 <표 6>에서 요약해서 보여주고 있다.

표 6. 이러닝 특성 요인이 학업성과에 미치는 영향  
Table 6. The effects of e-learning characteristics on e-learner's scholastic performance

모델 1	독립 변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률
		Beta	표준오차	Beta		
	상수	3.047	.036		84.381	.000
	기술적 품질	.105	.036	.161	2.908	.004
	커뮤니케이션	.068	.036	.104	1.871	.063
	콘텐츠 품질	.389	.036	.597	10.754	.000
	학 사 지 원	.139	.036	.213	3.842	.000
	커 뮤 니 티	.034	.036	.052	.942	.347
		R2 = .442, Adj · R2 = .426, F = 28.65, Sig · F = .000				

회귀분석 결과를 요약하면, 첫째 선형회귀모형의 적합도를 나타내는 R2는 .426으로 종속변수에 대한 전체 설명력이 42.6%라는 것을 의미하고, F 통계량은 28.65로 유의수준 .000에서 통계적으로 유의하다. 통계적으로 유의한 독립변수 각각의 상대적 영향력의 크기를 나타내는 통계량을 보면, 콘텐츠 품질이 .597, 학사지원이 .213, 기술적 품질이 .161, 커뮤니케이션이 .104 등으로 분석되었다. 특히, 콘텐츠 품질과 학사지원이 이러닝 학업성과에 가장 영향력 있는 변수로 분석되었다. 즉, 이러닝 학습자들은 수업에 대한 관심과 집중을 유발시킬 수 있는 최신의 다양한 강의내용, 학습자의 수준 · 관심 · 목적 등에 부합하는 강의 등이 원활하게 제공되고 화면구성 · 속도 등 기술적 지원이 안정적으로 이루어질 때 이러닝에 대한 높은 학업성과를 보인다고 할 수 있다.

##### 2. 이러닝 특성과 학업성과 간 학습동기의 매개효과 분석

표 7. 이러닝 특성과 학업성과 간 학습동기의 매개효과  
Table 7. The mediating effects of learning motivation

모델 2	독립 변수	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률
		Beta	표준오차	Beta		
	상 수	2.105	.213		9.899	.000
	기술적 품질	.059	.036	.091	1.642	.102
	커뮤니케이션	.075	.034	.115	2.173	.031
	콘텐츠 품질	.341	.036	.523	9.446	.000
	학 사 지 원	.113	.035	.174	3.240	.001
	커 뮤 니 티	.032	.034	.049	.919	.359
	학 습 동 기	.279	.062	.262	4.488	.000
		R2 = .498, Adj · R2 = .481, F = 20.143, Sig · F = .000				

이러닝 특성과 학업성과간의 관계에 대한 학습동기의 매개효과 검증에 위해 매개회귀분석을 실시하였다. <표 6>의 모델1과 <표 7>의 모델2의 비교를 통해 학습동기의 매개효과 여부를 규명할 수 있다.

모델1에서는 <표 5>의 요인분석에서 도출된 5개 요인을 독립변수로 학업성과를 종속변수로 설정, 두 변수간의 직접적 인과관계 분석을 위한 다중회귀분석을 실시한 반면, 모델2에서는 이러닝 특성 요인들과 학업성과간의 관계에 대한 학습동기의 매개효과 검증에 위해 모델1에서 투입되지 않았던 "학습 동기" 변인까지 독립변수로 설정, 종속변수인 학업성과에 미

치는 영향의 변화를 분석하였다.

학습동기의 매개효과가 존재하기 위해서는 매개변수인 학습동기가 공변량으로 투입된 모델2에서 모델1에서 나타났던 독립변수와 종속변수 간 관계가 현저히 약화되거나 변화가 존재하여야 한다[33].

모델1과 모델2를 비교해보면 모델2에서 “학습동기” 변수가 추가로 투입되면서 이러닝 특성 요인 중 기술적 품질 요인은 유의수준이나 영향력이 현저히 저하되었으며, 나머지 독립변수들의 유의수준이나 영향력은 큰 차이를 보이지 않는다. 즉, 모델1의 이러닝 특성 요인 중 기술적 품질 요인만이 “학습동기”라는 매개변수를 거쳐 학업성취에 간접적 영향을 주고 있고, 그 외의 유의한 독립변수들은 “학습동기”라는 매개변수에 영향받지 않고 학업성취에 직접 영향을 미친다고 할 수 있다.

## V. 결론

### 1. 연구결과의 요약과 시사점

이러닝의 실질적 유효성인 학업성과 영향요인 규명을 위해 본 연구는 교육공학 관점과 정보기술 관점을 모두 고려한 통합적 연구모형을 설정, 이러닝 특성요인들과 학업성과간의 관계에 대한 실증분석을 실시하였다. 분석결과를 간략히 요약하면 첫째, 이러닝 특성 요인이 학업성취에 미치는 직접적 영향을 분석키 위해 요인분석을 통해 추출된 요인을 독립변수로 학업성취를 종속 변수로 설정, 다중회귀분석을 실시한 결과 기술적 품질·컨텐츠 품질·학사 지원 등의 요인이 학업성취에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 둘째, 이러닝 특성과 학업성과간의 관계에 대한 학습동기의 매개효과 검증에 대해 매개회귀분석을 실시한 결과 이러닝 특성 요인 중 기술적 품질 요인만이 “학습동기”라는 매개변수를 거쳐 학업성취에 간접적 영향을 주고 있고 그 외의 유의한 독립변수들은 “학습동기”라는 매개변수에 영향 받지 않고 학업성취에 직접 영향을 미치는 것으로 나타났다.

실증연구 차원에서 본 연구의 의의를 간략히 제시하면 첫째, 본 연구에서 제시된 통합적 모형의 검증을 통해 정보기술 관점 혹은 교육공학 관점에서만 진행된 기존 연구들의 편향성을 일정부분 보완할 수 있었다는 점, 둘째, 기존 연구들이 결과변수로 주로 채택하였던 “이러닝에 대한 만족” 개념 대신 이러닝의 실질적 유효성인 “학업성취”를 종속변수로 설정, 유의미한 결과를 도출하였다는 점, 셋째, 이러닝 특성요인들과 학업성과간의 관계에 대한 학습동기의 매개효과를 검증함으로써

써 독립변수로 설정된 이러닝 특성요인들의 학업성취에 대한 직접효과와 간접효과를 확인해 볼 수 있었다는 점 등이다.

연구결과에 근거, 향후 이러닝 이용자들의 학업성과 향상 및 이러닝의 유효성 제고를 위한 몇 가지 시사점을 제시하면, 첫째, 이러닝 학습자들의 다양한 수준과 목적을 고려한 강좌 및 강의내용이 적절히 제공되고, 학습자와 학습자간·학습자와 교수자간 상호작용을 원활히 할 수 있는 커뮤니케이션 기능이 적극 제공된다면 학업성과 차원에서 이러닝의 유효성은 훨씬 더 높일 수 있을 것으로 사려 된다. 둘째, 화면전환속도, 시스템의 안정성과 복구성 등 이러닝 시스템의 기술적 품질과 학습자 개인에 대한 학사관리 기능이 적절히 제공된다면 이러닝 학습자의 학습동기가 더 활성화되고 이는 학업성취의 향상으로 이어질 것이라 사려 된다.

### 2. 연구의 한계 및 과제

연구모형의 엄밀성, 연구범위의 적정성 등의 차원에서 본 연구의 한계와 과제를 요약·제시하면 다음과 같다.

첫째, 연구범위의 한계에 관한 문제로서 본 연구에서는 이러닝 특성 요인 - 학습동기 - 학업성취로 이어지는 교육공학 관점의 제한적 연구가설을 검증하였으나 실제 이러닝의 학업성취에는 이러닝 경험, 자기효능감 등의 다양한 학습자 특성이 조절변수로서 제시될 수 있는바 향후 이런 조절변수들의 조절효과를 검증할 수 있는 추가적 연구가 필요하다.

둘째, 연구변수 선정 및 개발의 차별성·독창성 관련 문제로써 본 연구의 주요 목적이 교육공학 관점과 정보기술 관점의 통합적 연구모형을 통해 이러닝 특성 - 이러닝 학습동기 - 이러닝 학업성과 간의 관계를 규명하는 것인 만큼 기존연구와 완전히 차별화 될 수 있는 이러닝 학업성과 관련 변수개발은 이루어지지 못하였다. 향후 보다 세밀한 문헌연구와 이러닝 현장관찰을 통해 보다 실제적인 영향변수를 개발, 이를 검증할 수 있는 연구가 필요하다.

셋째, <표 7>에서 본바와 같이 이러닝 특성 요인 중 기술적 품질 요인만이 학습 동기라는 매개변수를 통해 학업성취에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 분석되었는데, 보다 세분화되고 다양한 원인변수 투입을 통해 학업성취에 대한 직접효과를 가지는 변수와 간접효과를 가지는 변수를 체계적으로 분류·제시할 필요가 있다.

## 참고문헌

- [1] 이용규, 이종기, "가상강좌의 성과에 영향을 주는 정보 기술, 수업내용, 서비스 품질과 자기 효능감 - 측정도구의 타당성 검증" 한국정보시스템학회 춘계 학술대회 논문집, 2004.
- [2] Noe. R. A, "Trainees' attributes and attitudes : Neglected influences on training effectiveness", *Academy of Management Review*, Vol. 11, No. 4, pp. 736-749, 1986.
- [3] Bruner. J. S, "*The Culture of Education*", Cambridge Mass: Harvard Univ Press, 1996.
- [4] 김용래, "정의적 특성과 그 선행변인들이 학업성취에 미치는 영향," 홍익대학교 교육연구소 교육연구 논총, 제9권, 5-109쪽, 1993.
- [5] M. Rosenberg, "*E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge In The Digital Age.*" Mcgraw-Hill, 2001.
- [6] M. J. Robson, "Explaining E-Learning to A Stranger," *E-Learning*, pp. 48-49, Mar. 2002.
- [7] 이인숙, "*e 러닝 = e-Learning in cyberspace : 사 이버 공간의 새로운 패러다임*" 문음사, 2002.
- [8] L. M. Harasim, "*On-line Education : A new domain*, In R. Mason & A. Kaye( Eds.), " Pergamon Press, 1989.
- [9] S. R. Hiltz, "*Evaluating the virtual classroom*, In L. Harasim(Ed.), "*Online Education*, New York: Praeger, pp. 133-183, 1990.
- [10] A. J. Romiszowski, and R. Mason, "*Computer mediated communication In Jonassen, D. H.(Ed.)*," Handbook of research for educational communication and technology. NY: Prentice Hall International, 1996.
- [11] B. H. Khan, "*Web-Based Instruction: What is it and why is it?* In B. H. Khan(Ed.), "*Web-Based Instruction*," Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1997.
- [12] 정인성, 임정훈, 최종근, " 웹 기반 가상수업 평가 연구", *연구보고 98-(1)* 한국방송통신대학교 방송통신교육연구소 연구보고서, 1999.
- [13] 유평준, "이러닝 평가의 구성요소 및 평가준거에 관한 소고," 산업교육연구, 제9권, 11-75쪽, 2003.
- [14] G. Piccoli, R. Ahmad, and B. Ives, "Web-Based Virtual Learning Environments: A Research Framework and A Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training", *MIS Quarterly*, Vol. 25, NO. 4, pp. 401-426, 2001.
- [15] 김상현, "이러닝 특성과 사용자의 전반적 만족 및 재이용 의향과의 관계" 경기대학교 박사학위논문, 2005.
- [16] Y. S. Wang, "Assessment of Learner Satisfaction with Asynchronous Electronic learning Systems", *Information and Management*, Vol. 41, No. 1, p. 75, 2003.
- [17] 유일, 김재전, 조영만, "웹 기반 온라인 기업교육의 성과에 관한 연구 : L기업의 사례를 중심으로", *Information Systems Review*, Vol. 5, No. 1, pp. 33-48, 2003.
- [18] J. Visser, and J. M. Keller, "The clinical use of motivational Messages: An inquiry into the validity Messages: An inquiry into the validity of the ARCS model of motivational design," *Instructional Science*, Vol. 19, pp. 467-500, 1990.
- [19] 김미량, "웹 활용 수업 확산의 장애요인 탐색을 위한 사례연구: 학습자의 지각을 중심으로," *교육공학연구*, 제14권, 제3호, 55-71쪽, 1998.
- [20] S. Harter, "The perceived competence scale for children," *Children Development*, Vol. 53, pp.77-87, 1982.
- [21] A. E. Gottfried, "Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students," *Journal of Educational Psychology*, Vol. 77, pp. 631-645, 1990.
- [22] J. M. Keller, "Enhancing the Motivation to Learn. : Origins and Applications of the ARCS Model," *Reports from the Institute of Education*, Tohoku Gakuin University, Vol. 11, pp. 45-67, 1992.
- [23] 임규연, "웹 기반 온라인 토론에서 학습자의 참여도, 성취도, 만족도에 영향을 미치는 요인," 석사학위논문, 이화여자대학교, 1999.

- [24] 임정훈·정인성, "웹 기반 가상수업의 학습자 만족도 분석에 관한 연구," 교육방송연구, 제 5권, 제 2호, 151~175쪽, 1999
- [25] 채경민, "웹 기반 사내 온라인 교육의 효과성에 관한 연구," 인천대학교 석사학위논문, 2003.
- [26] G. Kearsley, "Interaction in the distance learning." A Research Agenda, PA: The Center for the Study of Distance Education, 1995.
- [27] 박정숙, "온라인 토익 수업에서의 한국 대학생들의 동기와 성취도 분석, 석사학위논문, 성신여자대학교, 2005.
- [28] J. Bottomley, and J. Calvert, "Dimensions of value: Estimating the benefits of higher and distance education programs, In G. Dhanarajan, Economic of distance education," Open Learning Institute Press, Hong Kong, China, pp. 83-103, 1994.
- [29] 임정훈, "가상교육·사이버교육에 관한 개념적 고찰," 교육공학연구, 제17권, 제3호, 165-194쪽, 2001.
- [30] 하병환, "이러닝 학습동기 및 학업성과 영향요인에 관한 연구," 계명대학교 박사학위논문, 2007.
- [31] K. Robinson, "A Handbook of Training Management(2nd ed.)," London: Kogan Page, 1985.
- [32] R. M. Baron, and D. A. Kenny, "The Moderator mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations," Journal of Personality and social Psychology, Vol. 51, Issue 6, pp. 1173-1182, 1986.

## 저자 소개



### 이 헌 철

1984년 계명대학교 경영학 석사취득  
1994년 경성대학교 경영학 박사취득  
1990년~현재 계명문화대학  
경영학과 교수  
〈관심분야〉 e-learning, ERP, DSS



### 구 본 희

1996년 고려대학교 경영학 석사취득  
2005년 계명대학교 경영학 박사취득  
2003년~현재 계명문화대학  
컴퓨터 학부 겸임교수  
〈관심분야〉 e-learning, CRM, DSS