

# 이러닝의 품질특성과 만족도에 관한 학습유형의 조절효과

안동희

한국산업기술대학교 경영학부

## Moderating Effect of Learning styles on the relationship of quality and satisfaction of e-Learning context

Tony Donghui Ahn

Dept. of Business Administration, Korea Polytechnic University

요 약 이 연구는 이러닝의 품질요인이 학습자 만족도에 미치는 영향과, 그 관계에 있어서 학습유형의 조절효과에 대해 분석하는 것을 목적으로 한다. 연구를 위해 이러닝시스템을 사용하는 대학생을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 데이터 분석을 위해 신뢰분석, 요인분석, 분산분석, 회귀분석을 실시하였다. 실증분석 결과 이러닝의 품질요인은 콘텐츠, 시스템, 서비스, 상호작용 등 요인으로 나뉘었고, 학습자 유형은 적극적 협동학습유형, 자기주도적 학습유형, 환경의존적 학습유형, 소극적 학습유형으로 분류되었다. 이러닝의 각 품질요소는 사용자 만족도에 정(+)의 영향을 미쳤으며, 특히 자기주도적 학습유형을 가진 그룹이 만족도 수준이 높았다. 학습유형은 품질요소와 만족도 간의 관계에서 조절효과를 보였으며, 특히, 소극적 학습유형은 커뮤니티, 교강사와의 다양한 상호작용에 미치는 조절효과가 타 유형보다 큰 것으로 나타났다. 본 연구는 이러닝의 성과에 있어 품질요소와 학습자특성 간 관계에 실증적 연구성과를 추가하였으며, 추후 이러닝 사용목적, 사용형태, 학습자 특성, 학습전략 등 이러닝의 성과 연구에 있어 타 요인들과의 관련성 연구로 확대할 필요가 있다.

주제어 : 이러닝, 품질요소, 학습유형, 시스템만족도, 조절효과

**Abstract** This study aims to explore the effect of quality factors and learning styles on users' satisfaction in e-Learning context. For this purpose, statistical methods such as reliability test, factor analysis, ANOVA, regression analysis were carried out using the survey data from university students. The quality factors of e-Learning were classified into contents, system, service, and interpersonal activities while learning styles were classified into positive-cooperative, self-directed, environmental-dependent, and passive styles. The results showed that each quality factors of e-Learning has a strong positive effect on user satisfaction, and self-directed group has higher satisfaction than other groups. Learning styles have moderating effects on the quality-satisfaction relationship, and especially, the group of passive learning style has a strong moderating effect on the interpersonal activities. Theoretical and practical implications and future research directions are drawn from these findings.

**Key Words** : e-Learning, Quality factors, Learning styles, System satisfaction, Moderating effect

Received 12 October 2017, Revised 20 November 2017  
Accepted 20 December 2017, Published 28 December 2017  
Corresponding Author: Tony Donghui Ahn  
(Korea Polytechnic university)  
Email: tonydahn@kpu.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

최근 정보통신기술의 발달로 인터넷, 웹, 모바일 등 다양한 온라인 환경에서 이러닝이 빠른 속도로 확대되고 있다. 이러닝은 기존의 오프라인 환경과 달리 텍스트뿐만 아니라 이미지, 동영상 등의 멀티미디어 기술을 활용하여 교육내용을 보다 생생하게 전달할 수 있고, 면대면 수업이 갖는 시간적, 공간적 제약을 극복할 수 있어서 각급 교육 기관들은 이를 전략적으로 활용하고 있으며, 개인들도 자기개발, 평생교육의 목적으로 이러닝을 활용하고자 하는 수요가 증가하고 있다.

이러닝은 정보시스템과 학습환경이라는 두 가지 속성을 동시에 가지고 있으므로 콘텐츠, 시스템뿐만 아니라 교육서비스 요인과 상호작용 요인이 중요하다고 할 수 있다. 또한 이러닝은 개인이 학습내용을 선택하고, 학습 시간이나 학습속도를 조절할 수 있으므로 학습자의 개인 특성에 따라 콘텐츠, 시스템, 서비스, 상호작용에 대한 인식이나 이러닝 학습에 대한 만족도가 달라질 것으로 예상된다. 따라서 이러닝의 시스템요인, 학습자유형, 이러닝 성과와의 상호 관계를 실증하는 것은 시의적절한 주제라고 할 것이다.

이 연구는 이러닝에서의 품질특성이 학습자의 학습유형에 따라 어떤 차이를 보이는지 검증하고자 한다. 문헌 연구를 통해 이러닝의 품질특성과 학습유형에 대해 고찰한 후 이들 요소들이 학습만족도에 미치는 직접적, 조절적 영향을 실증연구를 통해 검증하였다. 연구결과는 관련 분야에 연구성과를 추가할 것이며, 이러닝 개발자 및 공급자, 교육기관 및 교수자에게 유용한 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 이러닝 품질요소와 만족도

이러닝은 웹이나 모바일을 기반으로 한다는 점, 컴퓨터 네트워크를 통해 원격, 온라인으로 이루어진다는 점, 전자화된 가상공간에서 학습이 이루어진다는 점 등으로 인해 웹기반교육, 모바일교육, 온라인교육, 원격교육, 가상교육 등 여러 가지 이름으로 일컬어지고 있다. 우리나라 이러닝산업 발전법에서는 이러닝을 ‘전자적 수단, 정보통신 및 전파·방송기술을 활용하여 이루어지는 학습’

으로 폭넓게 정의하고 있다[1]. 이러닝을 활용함으로써, 교육 비용절감, 비즈니스 반응성 개선, 콘텐츠 일관성 유지, 콘텐츠 적시성과 신뢰성 확보, 원하는 시간에 언제든지 학습, 시스템 환경에 제한받지 않는 보편성, 커뮤니티 구축, 무한한 확장성 등 효과를 볼 수 있으며[2], 이러한 이점으로 각급 교육기관, 기업 및 연수기관에서 정규 교육, 직원 인적자원개발, 각종 자격증의 획득, 평생학습을 위한 수단으로 널리 활용되고 있다.

이러닝의 품질과 만족도에 관한 연구는 정보시스템 관점의 접근방법과 교육학적 관점의 접근방법으로 나눌 수 있다. 정보시스템적 접근방법은 이러닝을 정보시스템의 한 유형으로 보고 기존의 정보시스템의 품질요소를 이러닝 환경에 맞게 수정보완하여 분석하는 방법을 취하고 있으며, 교육학적 접근방법은 이러닝을 교육활동의 한 방법으로 보고 교육학에서 다루는 교육환경, 학습전략, 학습자 특성, 학습 활동의 측면에서 분석하는 접근방법을 취하고 있다.

정보시스템적 접근 방법을 적용한 연구로 정보시스템 품질요소를 이러닝 환경에 맞게 보완하여 적용한 연구가 많으며 그 예로 Lin (2007), Hassanzade 등 (2012), 이종연 등 (2013), Alsabawy 등 (2016)은 이러닝의 품질요소로 기술시스템 품질, 콘텐츠와 정보품질, 서비스품질로 나누어 연구하였다[3,4,5,6]. 정한호(2014)는 정보시스템 분야 만족도 측정에서 사용하는 기대일치모형, 기술수용모형, 계획된 행동이론, 몰입이론 등 다양한 모형을 활용하여 이러닝의 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인들을 실증연구하였으며[7], 한태인(2015)은 우수한 수준의 이러닝 콘텐츠와 서비스 제공업체를 판단하고 선택하기 위한 이러닝 콘텐츠 품질인증 기술성 평가기준을 제시하였다[8].

교육학적 접근방법은 Selim(2007)의 연구에서 발견할 수 있으며, 그는 이러닝 성공요인에 대하여 교수특성, 학생특성, 기술, 대학지원 등의 요인을 분석하였다[9]. Sun et al (2008)은 이러닝의 만족도를 위한 핵심요소로, 학습자, 교수자, 교육과정, 기술, 디자인, 환경 등 6개의 차원(dimension)을 제시하였고[10], 김자미 등(2014)은 모바일기반 이러닝에서 콘텐츠들이 갖추어야 할 품질요소로 12개의 평가영역 및 26개의 항목을 도출하였다[11]. 한편, 송충진(2014)은 교수자와 학습자 간의 상호작용이 수업 만족도에 유의한 영향을 미친다고 하였으며[12], 서창갑

(2015)은 이러닝 시스템의 품질에 대한 기존의 연구를 비교 분석하여 이러닝 시스템의 품질을 시스템품질, 정보품질, 상호작용품질로 나누고, 이들 요소들은 학생과 교수 간 중요도 가중치가 다르다는 것을 실증하였다[13].

이러닝의 성과를 측정하는 항목으로는 학업성취도와 프로그램 만족도가 주로 활용되고 있다. 학업성취도는 학습자들이 어느 정도의 학습 목표수준을 달성했는가를 의미하며 학업수행 정도, 학업성취도, 과제성취도, 학습효과 등을 포괄하는 개념이다. 한편 이러닝 만족도는 이러닝 프로그램에 대한 긍정적인 태도나 동기, 선호도, 학업지속 의향 등을 측정한다. Sun et. al (2008)은 이러닝 성공요인으로 이러닝 프로그램에 대한 만족도 9개의 항목을 제시하였고[10], Hassanzadeh(2012)는 이러닝 만족도, 충성도, 사용효과, 목표달성도를 제시하였으며[4], 정한호(2014)는 이러닝의 지속적 사용의도에 미치는 요인들로 유용성, 용이성, 즐거움, 기대일치, 만족감, 태도, 규범 등을 제시하였다[7].

이러닝은 다양한 구성요인들로 이루어진 학제적, 복합적, 시스템적, 상호작용적 특성을 가지고 있으므로 관련 연구도 주제와 목적에 따라 적합한 접근방법을 채택하는 것이 바람직하다고 판단된다.

## 2.2 학습유형 관련 연구

학습유형이란 학습자가 학습을 할 때 나타나는 일정한 행동양식을 의미한다. Kolb(1984)는 학습유형을 유전, 과거의 경험, 그리고 개인의 경향에 의해 결정되는 독특한 학습유형 혹은 양식이라고 하였다[14]. 교육분야에서 학습유형이 중요한 이유는 학습유형은 학생들의 학습 성향을 나타내 주며 학생들의 학습방향과 성취도에 영향을 미치는 중요한 특성으로서, 교수자는 학생들의 학습유형에 따른 교수전략이나 방법을 적용하면 보다 긍정적인 학습태도를 갖게 할 수 있고, 학습효과를 제고할 수 있기 때문이다.

교육학에서 자주 활용되는 학습유형에 대한 대표적인 연구로 Kolb(1984)와 Gregorc(1982)이다. Kolb(1984)는 학습유형은 학습과정에서 학습자가 사용하는 정보지각과 정보처리의 조합에 의해 결정된다고 보았으며, 이를 근거로 구체적 경험, 반성적 성찰, 추적 개념화, 활동적 실험 등 네 가지 차원으로 구분하고, 이에 따라 ‘발산적 학습유형(diverger)’, ‘동화적 학습유형(assimilator)’, ‘수렴

적 학습유형(converger)’, ‘조절적 학습유형(accommodator)’으로 구분하였다[14]. Gregorc(1982)는 학습자 유형 분류를 위해 지각(perception)과 배열(ordering)이라는 두 인지적 특성을 사용하여 지각 특성에서는 추상성과 구체성을, 배열에는 순차성과 임의성 기준으로 분석하였다. 그 결과 각각의 수준에 따라 구체순차형(CS), 추상순차형(AS), 추상임의형(AR), 구체임의형(CR)의 4가지 학습스타일로 유형화하였다[15].

그 외에도 학습유형에 관한 다양한 연구가 있는데 Felder와 Silverman (1988)은 학습유형을 sensing-intuitive, visual-verbal, active-reflective, sequential-global 로 나누어 분석하였으며[16], Balakrishnan(2016)등은 기존의 연구들을 종합하여 participatory, independent, collaborative 의 3가지 학습 유형으로 나누었다[17]. 국내 연구로 안광식(2005)은 이러닝 환경에서 나타나는 학습자 특성에 따라 4개의 학습양식으로 분류하였고[18] Choi et al (2007)은 안광식의 학습양식을 학습행동양식으로 재정의하면서 상호작용수준과 자기주도수준의 고저에 따라 각각 적극적 협동학습행동형, 환경의존적 자기주도 학습행동형, 독자적 자율학습행동형, 소극적 학습행동형 등 4개로 분류하였다[19]. 한편, 홍성연(2011)은 Q방법론을 활용하여 원격학습 유형을 분류하였으며, 목표중심의 자기관리형, 교류지향적 협력학습형, 자기조정적 학습전략가형, 학생생활 충실 모범생형, 테크놀로지 중심의 학습관리형 등 5유형으로 구분하였다[20].

이상에서 살펴 본 바와 같이 학습유형은 정보를 지각하고 처리하는 방식[14,16], 정보를 지각하고 배열하는 방식[15,16], 상호작용 및 자기주도의 정도[17,18] 등 보편적인 기준이 없이 연구자의 관점과 관심에 따라 다양한 기준, 다양한 유형으로 정의되고 활용되고 있다. 학습유형을 분류하거나 적용할 때는 연구영역이나 주제에 적합한 체계를 채택하는 것이 바람직하다고 판단되며[21], 연구모델이나 측정도구가 이러닝 환경에서 그대로 적용하기에 적합한지 검토해야 할 것이며 나아가 이러닝 환경에서 적합한 학습유형을 개발하려는 노력도 병행되어야 할 것이다[22].

## 2.3 이러닝과 학습유형의 관련성 연구

이러닝과 학습유형의 관련성 연구는, 학습유형에 따른 이러닝 만족도에 관한 연구들이 주를 이루고 있다. 오은

진 (2004)은 Kolb의 학습유형을 적용하여 학습자 개인별 학습 유형에 따라 사이버 학습자와 교수 사이, 학습자와 학습자 사이, 학습자와 운영자 사이의 상호작용 만족도가 차이를 가져 왔음을 실증하였다[23]. 이재무(2013)는 Gregorc의 학습유형분류를 사용하여, 이러닝 환경에서 학업성취도에 가장 긍정적인 효과가 있는 학습자는 구체순차형 학습유형임을 발견하였고[24]. 최미나 등 (2016)은 대학 이러닝에서 구체순차형의 학습자가 구체임의형 학습자보다 성적이 높음을 실증하였다[25]. 그리고, Balakrishnan(2016)은 소셜미디어 기반 이러닝의 품질요소와 사용의도간의 관계에서 참여형 유형이 협업형 유형보다 사용자의 태도나 흥미성이 지속적 사용의도가 더 높은 조절효과가 있음을 발견하였다[17].

이 외 이러닝 환경에서 학습자 특성이 학업성취도나 만족도, 효과성에 영향을 미친다는 다양한 연구들이 있다. 권정희 등(2002)는 웹베이스 이러닝 시스템에서 사이버 학습자 개인의 개성, 태도, 동기, 학습능력, 사전경험, 정보 처리방식에 따라 학습효과가 다르게 나타난다는 것을 실증하였으며[26], 앞에서 인용한 연구 중 정한호(2014)는 이러닝 환경에서 지각된 유용성이 만족감을 매개로 지속적인 사용의도에 영향을 미친다는 점, 학습자 태도는 지각된 유용성, 지각된 용이성, 지각된 즐거움과 지속적 사용의도 간의 관계를 매개하는 변인이라는 점을 확인하였다[7]. 정무관 등 (2014)은 학습자의 특성과 이러닝 시스템의 품질요소가 강의만족에 유의적인 영향을 미치는데 강의몰입이 매개역할을 함을 실증하였다[27]. 한편, 김한주 등(2015)은 일반대학 이러닝 환경에서 학습자요인, 교수실재감, 정보품질이 학습몰입에 유의한 영향을 미치고, 학습몰입은 학습효과를 매개하는 것을 실증하였으며[28] 이정민 등(2015)은 스마트기기를 활용한 학습에서 자기조절학습능력이 높을수록 학습 몰입과 만족도가 향상되었고, 결과적으로 지속사용의도가 높아진다는 것을 실증하였다[29]. 그리고, 진광호(2016)는 이러닝 콘텐츠 품질이 학습자 만족에 미치는 관계에서 학습자 경험이 조절역할을 하여 차별적인 영향력을 미친다는 것을 실증한 바 있다[30].

이상의 문헌연구에서 살펴 본 바와 같이 대부분의 연구들이 학습유형에 따라 학업성취도에 차이가 있음을 밝히고 있으며, 연구결과에 기반하여 교수-학습전략 수립 방안을 제시한 경우가 많다[16,13,25]. 학습유형과 학습자

특성은 이러닝 시스템의 만족도를 결정하는데 있어 독립적 혹은 조절적 역할을 수행하는 중요한 변수임을 알 수 있다. 단, 연구자에 따라 학습유형 분류가 잘 적용되지 않는 경우가 발견되기도 하고[24], 학습 유형에 따른 만족도 차이에 일관된 연구결과나 합의가 없는 점은 이 분야에 좀 더 많은 연구가 축적될 필요성이 있다는 것을 시사한다.

### 3. 연구모형 및 가설 설정

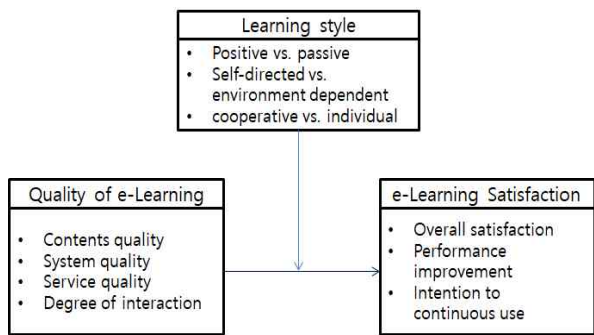
#### 3.1 연구모형

본 연구는, 이러닝의 각 품질요인이 학습자의 만족도에 미치는 영향 차이가 있는지 파악하고, 그 영향에 있어서 학습자의 학습유형에 따라 어떤 조절효과를 하는지 알아보고자 한다.

기존 연구에서는 일반적으로 이러닝의 품질 요소가 사용자 만족도에 정(+)의 영향을 미치고, 학습유형에 따라 만족도에 차이가 있음을 밝히고 있다[3-6,18-20]. 그러나, 시스템 관점과 교육학 관점에서 이러닝의 품질에 관한 통합된 요인들이 제시되지는 않았으며, 이들 변수가 이러닝 만족도에 미치는 영향에서 학습유형의 조절효과를 살펴본 연구는 미미하다. 본 연구는 이러닝 환경에서 품질요소를 도출하여 타당성을 검증하고, 그 품질요소가 만족도에 미치는 영향과 그 영향관계에서 학습유형의 조절효과를 실증 연구하고자 한다.

#### 3.2 연구가설 설정

이러닝의 품질요인이 사용자 만족도에 미치는 영향에 대해서는 다수의 연구가 있고, 정보시스템적 접근방법을 사용한 연구에서는 확고한 모형이 정립되고 타당성이 입증된 것으로 보인다. 이러닝에서 시스템품질, 정보품질, 서비스품질이 사용자 만족도나 재사용의도에 정(+)의 영향을 미친다는 다수의 연구가 있다[3-6]. 그리고, 교수 및 학생특성, 교육지원, 평가방법, 교수와 학생간 상호작용 등 이러닝 시스템의 운영 수준이 만족도에 유의한 영향을 미친다는 연구도 다수 수행되었다[9,10,12].



[Fig. 1] research model

그러나, 서비스 품질요인과 상호작용 요인은 연구자에 따라 개념이 불명확한 경우가 많으며, 조작적 정의도 애매한 경우가 많다. 본 연구에서는 학습자-시스템간 상호작용요인은 서비스 요인으로 분류하고, 학습자-교수자간, 학습자-학습자간 상호작용을 별도 변수로 구분하여 품질요소를 정의하고 사용자 만족도와와의 관계에 대해 아래와 같은 가설을 설정한다.

가설1: 이러닝 환경에서 콘텐츠품질, 시스템품질, 서비스품질, 상호작용 요인은 사용자 만족도에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.

학습유형에 관한 연구는 교육학 분야에서 학생에 대한 맞춤지도, 학습전략의 수립, 학습효과 제고를 위해 중요한 연구주제로 다루어지고 있다. 이러닝 분야에서도 학습유형과 성과에 대한 다양한 연구가 수행되었으며, 그 예로 학습유형에 따라 교수-학습자-운영자 간의 상호작용에 차이가 있거나[23], 학업성취도에 차이가 있다는 연구[24, 25]가 있다. 이러닝 환경에서의 교육은 비대면 환경에서 이루어 지는 점, 동영상, 텍스트 등 다양한 유형의 콘텐츠가 제공되는 점, 학습자의 관심분야나 태도에 따라 다양한 기능을 선택적으로 활용할 수 있다는 점 때문에 기존의 강의실에서의 면대면 교육보다 학습만족에 더 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 본 연구에서는 학습유형에 따라 이러닝에 대한 만족도가 다르다는 아래 가설을 설정한다.

가설2: 학습자의 학습유형에 따라 이러닝의 만족도는 다를 것이다.

학습유형은 정보를 지각하는 방식, 처리, 배열하는 방식[14,15,16] 이나 상호작용 및 자기주도의 정도[17,18] 에 따라 구분된다. 이러닝은 여러 형태의 콘텐츠 제공, 사용자 인터페이스의 다양성, 시스템 및 교육서비스, 교수자-학습자 커뮤니케이션, 학습커뮤니티의 운영 등 다양한 기능이 제공되며, 이에 대한 인식과 중요성, 만족도에 미치는 영향은 학습유형에 따라 차이가 있을 것으로 예상된다. 기존 연구에서는 학습유형이 소셜미디어기반 교육 시스템품질요소와 사용의도간의 관계를 조절한다는 연구[17]와 정보품질 및 시스템품질과 LMS 성공요인과의 관계에서 조절효과를 보인다는 연구[31]가 있다. 본 연구에서는 이러닝 환경에서 품질특성과 만족도와와의 관계에서 학습자 유형의 조절효과를 검증하고자 아래와 같은 가설을 설정한다.

가설3: 이러닝의 품질요인과 만족도와와의 관계에서 학습유형이 조절효과를 할 것이다.

### 3.3 변수의 조작적 정의와 측정방법

본연구 수행을 위해 문헌연구를 통해 이러닝의 품질요소, 이러닝의 만족도, 학습유형을 도출하였고, 전문가 리뷰 및 파일럿 테스트를 통해 설문항목을 수정하였다. 이러닝의 품질요소는 [4,9,3]의 연구를 참고하여, 콘텐츠, 시스템, 서비스 및 상호작용 요소로 정의하였다. 학습유형은 전통적으로 사용되는 Kolb, Gregorc 의 학습유형은 온라인환경에서는 적합하지 않다는 연구가 있어[18,23], [19]이 제안한 학습유형 분류 항목을 파일럿 테스트를 통해 일부 수정하여 사용하였다. 이러닝 만족도는 프로그램만족도를 중심으로 하여 [10,17] 의 설문지를 수정하여 사용하였다. 설문문항은 전혀 그렇지 않다(1)-매우 그렇다(5)와 같이 5점 리커트척도로 구성하였다. 연구모형과 가설을 검증하기 위해 사용된 변수와 항목명, 각 변수들의 조작적 정의 및 관련연구는 아래와 같다.

<Table 1> Measurement items

Construct	Operational definition and measurement items	Sources
Contents quality	quality level of contents provided by e-Learning such as contents format, integrity, relevance, reliability, up-to-date, usefulness etc.	[4,6,13]

Construct	Operational definition and measurement items	Sources
System quality	the aspect of hardware and software of e-Learning such as user interface, stability, responsiveness, user friendliness, ease of use etc.	[4,6,13]
Service quality	the aspect of support functions or process for users such as guide manual, Q&A, tutorial, help desk, etc.	[4,9,13]
Degree of interaction	the functions, support process or activities for community of students-students, or students-instructor relationship	[9,12,13]
Learning style	unique learning patterns determined by heredity, past experience, and personal tendency	[17,18,19]
e-Learning satisfaction	positive attitude towards e-Learning or recognized performance, intention to reuse of e-Learning	[10,13,17]

#### 4. 실증분석

##### 4.1 조사설계

연구 표본은 경기도 시흥, 안산에 소재한 K 및 H 대학의 학생들을 대상으로, 그들이 2017년 3월~8월 중에 사용한 이러닝 시스템을 대상으로 하였다. 이러닝 시스템은 학교에서 교육을 위한 보조수단으로 활용되는 경우도 있지만, 본 설문은 정규 사이버대학의 강좌, 전문 외국어 강좌, 자격증 취득 강좌 등 전형적 이러닝 시스템을 사용한 대학생에 국한하였다.

설문항목들은 기존 연구에서 사용한 문항을 연구의 목적에 맞게 수정하여 사용하였으며, 2017년 6월 10일부터 7월 10일까지 총 30일간 학교 설문시스템을 통해 데이터를 수집하였다.

수집된 총 547부의 표본 중 응답이 부실하거나 일부 미응답 문항이 있는 표본 28부를 제외한 총 519부를 최종 분석에 사용하였다.

##### 4.2 인구통계학적 특성

본 연구를 위해 설문지에 응답한 519명의 인구통계학적 특성을 살펴보면 <Table 2>와 같다. 성별은 남,여 각각 56.5%, 43.3%였고, 연령대는 모두 20대 였으며 대부분 학부 재학생이다.

<Table 2>Demographics of survey respondents

Sample profile		Number of respondents	%
Gender	Male	294	56.5
	Female	225	43.3
	Total	519	100.0
Grade	1	88	16.9
	2	106	20.4
	3	132	25.4
	4	184	35.4
	Others	9	1.8
	Total	519	100.0

#### 4.3 데이터 신뢰도 및 타당성 분석

이러닝의 품질요인 추출을 위해 주성분분석(principle component analysis)을 실시하였고, 요인회전방법은 Varimax방식을 이용하였으며, 고유 값(eigen value)이 1.0 이상인 경우에 요인으로 도출하였다. 이러닝 시스템 품질에 관한 탐색적 요인분석 결과는 <Table 3>과 같다. 변수의 타당성 분석 과정에서 상호작용(degree of interaction)은 하나의 요인으로 적재되었으나 내용상 학생 간 상호작용(communitiy)과 교수-학생 간 상호작용(instructor support)로 분리하는 것이 신뢰 개념적 타당성과 신뢰도가 높고 보다 유의미한 결과를 산출할 것으로 판단되어 별도의 변수로 분리하여 분석하였다.

<Table 3> Convergent validity and reliability test

Construct and item	Factor loading	Cronbach's a	Eigen value	% of variance	
Contents quality	con1	.830	.913	3.279	14.906
	con2	.867			
	con3	.830			
	con4	.706			
System quality	sys1	.661	.892	1.570	7.138
	sys2	.621			
	sys3	.696			
	sys4	.765			
	sys5	.724			
	sys6	.711			
Service quality	svc1	.842	.894	1.270	5.774
	svc2	.871			
	svc3	.840			
	svc4	.706			
	svc5	.627			
Degree of interaction	com1	.693	.842	9.352	42.507
	com2	.778			
	com3	.736			
	com4	.739	.858		
	ins1	.738			
	ins2	.589			
	ins3	.736			

Cumulative % of variance=70.325, KMO=.885, Bartlett's Chi-Square=8934.698\*\*\*

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

4.4 가설 검증

<가설 1> 이러닝의 품질이 전반적인 만족도에 미치는 영향을 분석하기 위해 단순회귀분석을 실시하였으며 결과는 <Table 4>와 같다. 회귀식은 유의한 것으로 나타났고, 이러닝의 품질이 사용자 만족도에 유의한 영향을 미친다는 가설은 지지되었다 ( $R^2=.667$ ,  $p<.001$ ). 모든 품질 요소들이 사용자 만족도에 유의적인 영향을 주는 것으로 나타났고 그 중 콘텐츠 요인, 시스템 요인의 영향력이 상대적으로 높았다.

<Table 4> Results of regression

Model 1	Unstandardized Coefficients		Std. Coefficients	t	Sig.
	$\beta$	Std. Err.	Beta		
(Constant)	-.337	.138		-2.437	.015
Contents quality	.246	.036	.233	6.763	.000
System quality	.241	.043	.214	5.675	.000
Service quality	.230	.035	.207	6.552	.000
Community	.224	.038	.217	5.964	.000
Instructor support	.189	.034	.205	5.544	.000
Adj. R Square=.666, F=207.595, p=.000***					

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

<가설 2> 학습유형과 만족도와의 관계 분석을 위해 먼저 응답자를 학습유형으로 분류하였다. 학습유형은 style 1-적극적협동학습유형, style 2-자기주도적 학습유형, style 3-환경의존적 학습유형, style 4-소극적학습유형으로 분류되었으며, 자기주도적학습유형이 53.0%로 가장 많았다. 다음 학습유형에 따른 이러닝의 전반적 만족도 차이를 분석하기 위해 일원배치분산분석 (One way ANOVA)을 실시하였으며 그 결과는 <Table 5>와 같다.

<Table 5 > Results of One way ANOVA

style	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
1	94	3.77	1.421	.147
2	60	4.14	1.339	.173
3	275	3.77	1.021	.062
4	90	3.43	1.144	.121
Total	519	3.75	1.174	.052
Sum of Squares=714.177, F=4.583, Sig=.004**				

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

결과표에 의하면 학습유형에 따른 이러닝 만족도에서 F값은 4.583 ( $P<.01$ )로 유형간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 학습유형의 각 그룹별 평균의 차이를 검증하는 사후검정 결과, 2유형과 4유형간에서 유의적인 차이 (평균차이 .713\*, Sig. = .006) 가 발견되었다. 즉, 학습유형에 따라 이러닝의 만족도가 다르다는 <가설 2>는 부분적으로 지지되었다.

<가설 3> 이러닝의 품질과 학습자 만족도와의 관계에 있어 학습유형의 조절효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다. 학습유형은 4가지 유형의 명목 척도로 되어 있으므로 3개의 더미변수로 전환하고, 조절효과 검증 시 발생한 다중공선성의 문제를 해결하기 위해 이러닝 품질요소 변수에 대해 평균중심화 (Mean centering) 값으로 변환하였다. <Table 6> 에서 Model 1은 학습자만족도를 종속변수로 하고, 콘텐츠품질과 학습자유형을 독립변수로 고려한 모델이고, Model 2는 이들의 상호작용을 추가한 회귀분석 결과이다.

<Table 6> Results of stepwise regression

Variable		Model (Dependent variable : satisfaction)		
		model 1	model 2	
Constant		3.325***	3.244***	
Independent variable	contents quality (X1)	.786***	1.003***	
	Moderating variables	st_dum1	1.023***	1.117***
		st_dum2	.243	.446
st_dum3		.406**	.510**	
Interaction term	X1*st_dum1		-.284	
	X1*st_dum2		.649**	
	X1*st_dum3		-.440**	
R <sup>2</sup>		.478	.535	
Adj R <sup>2</sup>		.466	.517	
R <sup>2</sup> change		.478	.058	
F change		40.455	7.193	
F (Sig)		.000	.000	

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

표에서 나타나듯이 모델2는 상호작용항이 유의하였으며, R<sup>2</sup> 증가분도 유의하였다. 따라서 학습유형이 이러닝 품질과 만족도에 있어서 조절효과를 한다는 <가설 3>은 지지되었다. 동일한 방법으로 타 품질요인에 대해 분석하였으며 그 결과 각 품질 요인과 학습유형과의 조절효과 정도를 <Table 7>에 정리하였다.

<Table 7> Moderating impact of learning types

Variables	dum1 (positive-co operative)	dum2 (self-directe d)	dum3 (environmen t dependent)	constant (passive)
Contents quality	3.738**	3.807***	3.410	3.380***
System quality	4.310***	4.160***	3.987***	3.513***
Service quality	3.973***	3.423	3.293*	3.552***
Community	3.400*	3.611	3.602	3.747***
Instructor support	4.222***	3.31***	3.912***	3.560***

\*ref: each value is sum of unstandardized beta and constant while degree of satisfaction is dependent variable

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

#### 4.5 분석결과 및 시사점

연구의 결과 이러닝의 품질요인은 학습자의 전반적 만족도에 유의적인 영향을 미치며, 그 영향의 정도는 학습자의 학습유형에 따라 조절되는 것으로 나타났다. 이러닝의 품질요소 중 콘텐츠품질, 시스템품질, 서비스품질, 커뮤니티, 교강사 지원의 순으로 학습자 만족도에 영향을 미쳤다. 그리고 이러닝의 품질 요인들은 학습자의 학습유형 특성에 따라 조절의 정도가 달랐다. 예를 들면 콘텐츠품질은 자율적학습자, 적극적협동학습자, 환경의존적학습자, 소극적 학습자 순으로 조절하는 것으로 나타났다. 또한 소극적학습자의 만족도가 전반적으로 낮은 가운데 소극적 학습자는 콘텐츠품질이나 시스템품질 요소보다는 커뮤니티활동이나 강사의 지원 요소를 더 많이 조절하는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과는 이러닝 환경에서 품질요인과 학습 만족도와의 관계를 연구한 기존의 연구결과와 대체로 일치하며, 학습유형에 따라 조절된다는 새로운 결과를 더해 준다. 본 연구의 시사점은 다음과 같다.

품질요인 중 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 것은 콘텐츠 품질로서 사용자 만족도 제고를 위해 교수자들은 콘텐츠 품질요소 즉, 각종 동영상 자료, 온라인 자료, 논문 등 강의 주제와 관련하여 체계적이고 양질의 콘텐츠를 제공을 우선하여야 할 것이 요청된다. 그리고, 시스템 공급자들은 텍스트, 동영상 등 다양한 형태의 콘텐츠를 제공하고, 화면디자인이나 빠른 응답성 등의 시스템 환경을 제공하여야 한다. 이러닝 시스템의 서비스 품질제고, 상호작용 기능 강화를 위해 학습자들 간의 정보공유의 장, 강사들이 학생들을 맞춤형지도할 수 있는 온라인 미

팅, 토론의 장 등 다양한 지원활동을 제공하여야 한다.

한편, 교육기관 및 교수자는 개별 학습자의 특성에 따라 맞춤형 교육방법을 개발하고, 효과적인 학습환경을 제공하여야 할 것이다. 예를 들어 학생들의 대부분을 차지하고 있는 환경의존적 학습행동 유형에 맞추어 교수전략을 운영하되, 특히 소극적 학습유형을 보이고 있는 학생들에 대해서는 교강사의 개별맞춤지원, 팀활동을 통한 멘토링 도입 등 학습성과 제고를 위한 맞춤지원을 하는 것이 바람직하다. 이러닝을 통한 팀학습을 수행할 경우에는 학생들의 학습유형을 고려하여 개인별 역할을 부여하는 것이 바람직하다. 요컨대 모든 학습자가 지속적인 흥미와 즐거움을 가지고 이러닝에 참여할 수 있도록 학습유형에 맞는 맞춤형 교육경험을 제공하도록 노력하여야 할 것이다.

## 5. 결론

### 5.1 연구의 요약

최근 급속히 발전하는 정보기술 환경 속에서 시간과 공간의 제약을 받지 않고 학습자 수준에 맞게 다양한 콘텐츠를 저렴하게 활용할 수 있는 장점때문에 이러닝 사용자가 증가하고 있다. 이 연구는 이러닝의 품질요소가 학습성과에 미치는 영향과, 그 영향에서 학습자의 학습유형에 어떤 조절효과가 있는지 살펴 보았다.

실증분석 결과, 이러닝의 품질요인은 콘텐츠품질, 시스템품질 등의 정보시스템적인 요소 외에도 커뮤니티활동지원, 강사와의 커뮤니케이션 등 운영요인, 서비스적인 요인들도 사용자 만족도를 향상시켰다. 또한 학습자의 학습유형에 따라 이러닝 품질 요소에 대한 인식이 달랐으며, 만족도와의 관계에 영향을 미치는 수준도 다른 것으로 나타났다.

이 연구의 결과는 이러닝이 경쟁력을 가지고, 사용 효과를 제고하기 위해서는 공급자, 교수자 중심으로부터 학습자 중심으로 패러다임을 전환할 필요가 있음을 시사한다. 즉, 이러닝의 콘텐츠 제작, 시스템 기능 개발, 서비스 기능을 구축할 때 학습자의 유형이나 학습자 개인의 특성에 따라 선택적으로 활용할 수 있도록 세분화되고 다양한 내용들을 제공하여야 하며, 교수활동을 수행함에 있어서도 학습자 개인별 특성을 고려한 맞춤형 지도가



필요함을 보여준다.

이 연구의 의의는 지금까지 교육학 영역에서 주로 다루어졌던 학습자의 개인적 특성인 학습유형이, 시스템페러다임의 이러닝 사용자 만족에 조절변수로 작용하면서 이러닝 성과에 영향을 미친다는 관계성을 밝혔다는 점이다. 이는 이러닝 환경에서 학습유형에 따라 학습만족도가 어떤 영향을 받는지 학술적 측면에서 성과를 추가하였고, 이러닝 시스템을 구축 및 공급하는 기업들이나 이를 활용하는 각 교육기관은 이러닝 시스템을 어떻게 구축하고 운영할지 유용한 시사점을 제공해 준다.

## 5.2 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 이러닝 만족도에 영향을 미치는 요소로 이러닝의 품질, 학습유형을 살펴보았으나 그 외 다른 사용자 특성이나 학습전략도 고려할 필요가 있다. 예를 들어 학습유형이 같더라도 학습자들은 선행학습의 수준, 학습의 동기, 컴퓨터 사용능력, 학습 시간과 장소, 학습의 습관, 학습 태도 등에 따라 다른 성과를 나타낼 수 있을 것이다[32]. 심리적 임파워먼트 등 학습자 특성에 따른 상황연구가 지속되어야 하며[33], 이러닝 환경에서 교수자의 역량에 관한 연구[34], 학습유형과 학습전략과의 적합도에 관한 연구도 필요하다.

그리고, 본 연구의 대상을 대학생으로, 100% 온라인 환경으로 국한한 점은 주요한 한계점이라고 할 수 있다. 이러닝 활용은 학교뿐만 아니라 각종 교육훈련기관, 일반 기업에서도 이루어지고 있고, 최근에는 평생교육의 일환으로 중,장년,고령층을 대상으로 한 교육훈련도 있다. 또한 이러닝의 유형도 100% 사이버 강의를 있는 한편, 정규강의의 보조수단으로 활용되는 경우도 있다. 따라서 이러닝을 활용하는 다양한 연령 및 직종, 이러닝의 사용 목적 및 형태 등을 고려하여 이러닝 운영전략이나 그 성과에 대해 살펴보는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다.

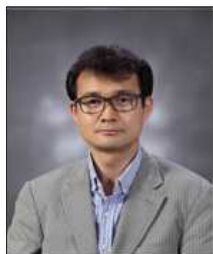
## REFERENCES

- [1] Korea Elearning Promotion Committee "The 3<sup>rd</sup> basic plan for the development of eLearning industry and promoting the use of eLearning (2017~2019), 2017.
- [2] Marc. J. Rosenberg, e-Learning: Strategies for delivering Knowledge in the Digital Age, New York: McGraw-Hill, 2001.
- [3] Lin, H. F. Measuring Online Learning Systems Success: Applying the Updated DeLone and McLean Model, *Cyber Psychology & Behavior*, Vol. 10. No. 6, pp. 817-820, 2007.
- [4] Alireza Hassanzadeh, Fatemeh Kanaani, Shaban Elahi, "A model for measuring e-learning systems success in universities", *Expert Systems with Applications* Vol. 39, pp. 10959-10966, 2012.
- [5] Jong-Yeon, Lee, Suwook Kim, Juri Kim, "Analysis of Quality Factors Influencing Learner Satisfaction on Mobile Learning Linked to e-Learning in Universities", *Journal of educational technology*, Vol. 29, No. 2, pp.209-240, 2013.
- [6] Ahmed Younis Alsabawy, Aileen Cater-Steel, Jeffrey Soar, "Determinants of perceived usefulness of e-learning systems", *Computers in Human Behavior* Vol. 64, pp. 843-858, 2016.
- [7] Hanho Jeong, An investigation of continuance intention of e-learning use designed for learning assistant tool in university: Based on ECM, TAM, TPB, and FT, *Journal of educational technology*, Vol. 30, No. 2, pp.307-334, 2014.
- [8] Tae In Han, "A Study on the Technical Evaluation of the Quality Certification for e-Learning Contents", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 1, pp. 49-66, 2015.
- [9] Selim H. H., "Critical success factors for e-Learning Acceptance: Confirmatory Factor Models," *Computers & Education*, Vol 49, pp.396-413, 2007.
- [10] Pei-Chen Sun, Ray J. Tsai, Glenn Finger, Yueh-Yang Chen, Dowming Yeh, "What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction", *Computers & Education*, Vol. 50, pp.1183-1202, 2008.
- [11] JaMee Kim, Yong Kim, Seongjin Kim, "Development of Quality Assurance Criteria for Mobile Device Based e-learning Contents", *Journal of Digital*

- Convergence, Vol. 12, No. 2, pp.475-482, 2014.
- [12] ChoongJin Song, "A Study on the Teaching and Learning Activities, Student-teacher Communication, and Course Satisfaction" *Asian Journal of Education*, Vol. 15, No. 2, pp.171-200, 2014.
- [13] Chang Gab Seo, Seok Young Lee, "An Empirical Study on the Factors Affecting e-Learning Learners Satisfaction", *Journal of Information Systems*, Vol. 18, No. 3, pp.1-25, 2009.
- [14] D. A. Kolb, "Experiential learning", Englewood Cliffs, Nj: prentice Hall, 1984.
- [15] Gregorc, A. F, *Gregorc style delineator*, Maynard, MA: Gabriel Systems, 1982.
- [16] Felder, R., Silverman, L. "Learning and teaching styles in Engineering Education", *Engineering Education*, Vol. 78, No. 7, pp.674-681, 1988.
- [17] Vimala Balakrishnan,, Gan Chin Lay, "Students' learning styles and their effects on the use of social media technology for learning", *Telematics and Informatics*, Vol. 33, pp.808-821, 2016.
- [18] Kwangsik Ahn, *The Development of the Measuring Tool of Learning Styles in an e-learning*, Doctoral dissertation, Chungnam University, 2005.
- [19] Choi, W. S., Ahn, K. S., & Rho, T. C. "The Development of the Measuring Tool of Learning Behavioral Styles in an e-Learning Environment in Korea", Paper presented at the 2007 ITEA San Antonio 69 the Annual Conference, 2007.
- [20] Hong, Seongyoun, "Analysis of Teachers' Perception on the Successful Distance Learners by Q-methodology: Focused on Teachers entering the Cyber Graduate School, *The Journal of Korean Teacher Education*, Vol. 28, No. 4, pp.429-463, 2011.
- [21] A. Ezzat Labib, Josre H. Canros, M. Carmen Penadres, "On the way to learning style models integration: a Learner's Characteristics Ontology", *Computers in Human Behavior* Vol. 73, pp.433-445, 2017.
- [22] Yi-Chun Chang, Wen-Yan Kao, Chih-Ping Chu, Chiung-Hui Chiu, "A learning style classification mechanism for e-learning", *Computers & Education*, Vol. 53, pp.273-285, 2009.
- [23] Eun-Jin Oh, "The analysis of on-line learning satisfactions among learners who have the different learning styles", *Journal of Educational Technology*, Vol. 20, No. 3, pp. 75-101, 2004.
- [24] Jaemoo Lee, "Development of an Adaptive Instruction System Applying Gregorc's Learning Style", *Journal of The Korea Association of information Education*, Vol. 17, No. 4, pp.383-391. 2013.
- [25] Choi, Mina, Rho, Hye-Lan, "The analysis of learner characters, e-learning academic achievement, e-learning satisfaction and motive to take mobile learning courses according to a student's learning style in University", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 16, No. 1, pp.555-570, 2016.
- [26] Jeong-Hee Kwon and Jae-Kyung Lee, "Effects of Learning Style on Learning Achievement and the Preference for Learner-Support Functions in a Web-Based Instruction", *Journal of Educational Technology*, Vol. 18, No. 4, pp. 111-138, 2002.
- [27] Jeong, Mu Goan, Choi, H. S. Lee, H. Y., Kim, M. J. "A Study on the Effect of Learner's Characteristics and e-learning System in the e-learning Satisfaction : Focused on the Mediating Effect of Lecture Commitment", *The Korean Research Association for the Business Education*, Vol. 28, No. 3, pp.21-50, 2014.
- [28] Kim, Han-Ju, Roh, Seak-Zoon, Yu, Byeong-Min, "The Effect of Learner Characteristics, Teaching Presence, and Content Quality on Learning Effets in the General University e-Learning: Focused on the Mediating Effet of Learning Flow", *The Journal of Educational Research*, Vol. 13, No. 2, pp.171-194, 2015.
- [29] Jeongmin Lee, Youngju Kim, "Examining structural relationships among self-regulated learning, flow, satisfaction and continuous intention to use smart learning", *The Journal of Educational Research*, Vol. 13, No. 2, pp.127-150, 2015.
- [30] Jeon Kwang Ho, "The Different Effect of e-learning

- Content Quality on Student Satisfaction”, Journal of Product Research, Vol.34, No. 4, pp.137-149, 2016.
- [31] Patricio E. Ramirez-Correa, F. Javier Rondan-Cataluna, Jorge Arenas-Gaitan, Jorge L. Alfaro-Perez, “Moderating effect of learning styles on a learning management system’s success,” Telematics and Informatics, Vol. 34, pp.272-286, 2017.
- [32] Chihyun Ahn, Soo-Kyoung Joung, Sangwon Kim, Inho Choi, “The Analysis of E-learning Learners Characteristics for Improving Teaching and Learning in Online”, The journal of Korean institute of information technology. Vol. 14, No. 4, pp.187-194, 2016.
- [33] Mi-Kyung Park, Myung-Sook Park, “Effects of psychological empowerment on achievement in team based learning: Mediating effect of co-regulation”, Journal of Digital Convergence, Vol. 15, No. 10, pp.367-376, 2017.
- [34] Eun Hee Kim, Ho Seung Byun, “Developing Guidelines for Training Program to Increase Faculty E-learning Competencies”, (The)Journal of educational information and media. Vol. 21, No. 4, pp.573-599, 2015.

안 동 희(Ahn, Tony Donghui)



- 1989년 2월 : 서울대학교 국제경제학과(경제학사)
- 1994년 2월 : 한국외국어대 경영정보대학원(경영학석사)
- 2004년 2월 : 한국과학기술원(KAIST) 경영공학박사
- 2008년 3월 ~ 현재 : 한국산업기술대 경영학부 교수

- 관심분야 : 경영전략, 경영혁신, 기업가치, 인적자원개발
- E-Mail : tonydahn@kpu.ac.kr