

중국 MOOC 학습성과에 영향을 미치는 요인 간의 구조적 관계 규명

이정민* · 정현민**

Structural Relationships of Factors Affecting Learning Outcomes in China-MOOC

Jeongmin Lee* · Hyunmin Chung**

■ Abstract ■

The purpose of this study is to examine the structural relationship among factors affecting learning engagement, satisfaction, continuance intention in China-MOOC. For this study, data were collected from 334 students who were taking MOOC classes, and structural equation model ling analyses were employed to examine the causal relationships among variables. From the results of this study, First, self-regulated learning and interaction significantly affected learning engagement. Second, interaction had direct effects on satisfaction. Third, satisfaction significantly affect continuance intention. Furthermore, satisfaction mediated relationships between interaction and continuance intention. These results imply that self-regulated learning, interaction, learning engagement should be considered for designing and implementing China-MOOC learning. Further implication are discussed in the study.

Keyword : China MOOC, Learning Engagement, Satisfaction, Continuance Intention, Self-Regulated Learning, Interaction

1. 서 론

대규모의 공개된 온라인 강좌를 뜻하는 MOOC (Massive Open Online Course)는 누구나 세계 유수 대학 강의에 참여할 수 있는 혁신적인 온라인 학습 환경이다(교육부, 2018). MOOC는 교육비용은 비교적 저렴하면서, 학습자들에게 지적인 관심을 확장할 수 있도록 한다. 또한, 전문성을 개발할 수 있도록 고등교육과 직업교육에 참여할 수 있게 하는 새로운 교육플랫폼으로 많은 주목을 받고 있다(Gutiérrez-Rojas et al., 2014).

국내에서는 2015년에 한국형 MOOC(K-MOOC)를 도입하여, 학습자들에게 대학 강좌를 개방하고 평생 학습 기회를 제공하고 있으며(국가평생교육진흥원, 2017), 2017년까지 누적 300여 개 이상의 강좌를 개설·운영하고 있다(교육부, 2018). 국내뿐 아니라 전세계적으로 800개 이상의 대학에서 강의를 개설되었으며, 수강생은 2017년까지 총 누적 8,100만 명을 돌파하였고(Shah, 2017), 더욱 확대될 것으로 보인다.

한편, 중국에서는 2013년부터 대학과 기관이 참여하여 MOOC 플랫폼 개발과 운영에 대한 논의 및 준비를 시작하였다. Coursera 및 edX와 같은 플랫폼에 중국어로 된 콘텐츠가 개발되었으며, 자체 개발 플랫폼인 XuetangX는 세계에서 3번째로 큰 MOOC 제공 업체로 성장하였다. 이렇듯 확장하고 있는 중국 MOOC의 사용자는 미국-브라질-인도에 이어 세계 4위 수준이며, 2019년 5월 기준으로 수강자 수가 2억 명을 넘어섰고 125,000개의 MOOC 강좌가 진행됐고 6,500만 명의 대학생이 MOOC 학점을 이수하고 있다(중국교육부, 2019). 이와 같은 중국 MOOC의 성장에도 불구하고, 기존의 문헌연구는 대부분 북미와 유럽을 대상으로 하고 있어, MOOC에 대한 이해의 범위가 다소 제한적일 수 있고(Trehan et al., 2017). 학습성과에 영향을 미치는 요인들이 문화에 따라 다를 수 있으므로 다양한 맥락에서의 연구가 필요하다.

MOOC의 양적인 성장에도 불구하고, 대부분의 MOOC 학습에서 코스 이수율이 현저히 떨어진다든 문제점이 지적되고 있다(Jordan, 2014). XuetangX

를 대상으로 한 연구에서 평균 이수율이 4.5%에 불과하였으며, 칭화대의 경우 각 MOOC 학습자가 등록한 평균 코스 수는 3.78이었지만 평균 완료 코스 수는 0.48로 매우 낮았다(Feng et al., 2019). 코스 이수율은 실제 학습자들의 학습 참여와 성과를 의미하는 중요한 지표이므로, MOOC 학습자들의 중도 탈락을 방지하고, 학습경험을 증진시키며, 상호작용을 촉진하기 위해서 다양한 학습자들의 특성과 환경여건을 고려한 교수설계와 운영 전략이 필요하다(Guardia et al., 2013; Yousef et al., 2014; 임걸, 김미화, 2014).

학습참여는 학습자가 학습결과를 얻기 위해 지속적으로 노력하는 것을 의미하며, 학습자들이 학습에 심층적으로 참여할 때 높은 학습성과를 달성할 수 있다고 논의되는 지표이다(Webster and Hackley, 1997). 즉, 학습자가 적극적으로 참여하게 되면 보다 양질의 효과적인 학습이 이루어지기 때문에(Johnson-Farmer and Frenn, 2009; Kember, 2009) MOOC 학습환경에서도 주목해야 할 변인이라 할 수 있다. 만족도는 새로운 교육방법과 매체, 전략을 새롭게 도입했을 때, 이에 지속해서 흥미와 관심을 두게 될 것인가를 좌우하기 때문에 MOOC 학습에서도 성과지표로서 중요한 의미가 있다(임정훈, 2001; 주영주, 최혜리, 2011). 따라서 본 연구에서 학습참여, 만족도, 지속사용의도를 MOOC 학습 성과 변인으로 선정하였다. 요약하자면, 본 연구는 중국의 MOOC 환경에서 자기조절학습, 학습참여, 상호작용, 만족도, 지속사용의도 간의 구조적인 관계를 규명하여, MOOC의 효과적인 설계 및 운영전략을 도출하는데 시사점을 제공하고자 한다. 이를 위해 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 연구문제 1. MOOC 학습에서 자기조절학습, 상호작용은 학습참여에 영향을 미치는가?
- 연구문제 2. MOOC 학습에서 자기조절학습, 상호작용, 학습참여는 만족도에 영향을 미치는가?
- 연구문제 3. MOOC 학습에서 만족도는 지속사용의도에 영향을 미치는가?

2. 이론적 배경

2.1 중국 MOOC 현황

MOOC의 전 세계적 확산에 따라 중국에서도 2013년 처음 MOOC가 도입되었으며, Xuetangx과 Smart Tree와 같은 중국형 MOOC 플랫폼이 생겨났다. 최근 중국 내 많은 대학들이 국가의 지원으로 MOOC 코스를 제작하고 있으며, 대표적인 중국 MOOC 플랫폼은 Xuetangx, CNMOOC, 중국 대학 MOOC 등을 예로 들 수 있다(우기, 2018). “Xuetangx.com”은 중국 칭화대에서 개발한 MOOC 플랫폼으로, 전 세계적으로 온라인 코스를 제공한다. 현재 칭화대 베이징대 등 수십 개의 대학의 학습 과정을 운영하고 있으며 컴퓨터 과학, 기업가 정신, 과학, 공학, 문학, 역사 및 예술을 포함한 광범위한 분야를 다루고 있다. 2016년 10월까지 이 플랫폼에 등록 학생 수는 500명이며, 1000개 이상의 과목이 운영되고 있다. “중국 대학 MOOC(<https://www.icourse.163.org>)”는 중국의 인터넷 기업인 Netease가 개발한 플랫폼으로, 교육부의 우수교육 과정과 중국 대학의 강의를 제공하며, 이를 통해 스스로 배우고자 하는 사람들에게 양질의 고등교육을 경험할 수 있도록 한다. 각 과목에는 교사가 정한 평가의 기준이 있어서, 학습 결과가 이에 충족되면 합격 증명서를 받게 된다. “CNMOOC”는 중국 상위권 대학을 통해 설립된 플랫폼으로, 상호교류 및 협력 등을 통해 중국 내 높은 수준의 MOOC 플랫폼을 만드는 것을 목표로 개방형 협력교육을 추구한다. 이 플랫폼은 과제의 리뷰와 관련한 기능이 있으며, 학생들이 스스로 평가할 수 있도록 하며, 과목의 성적과 학습의 기록 등이 자동 통계 시스템을 통해 관리된다(Cheng, 2019). 이처럼 중국에서도 MOOC에 대한 높은 관심과 더불어 MOOC를 교육적으로 활용하고자 하는 움직임은 늘어나고 있다. 그렇지만 중국 학습자가 어떻게 MOOC 학습에 참여하며, 어떠한 요인들이 학습참여에 영향을 미치는지, MOOC의 학습 지속과 만족도, 그리고 영향 요

인 간의 통합적 관계를 살펴본 연구는 드물다. 따라서 본 연구에서는 중국의 MOOC에서 학습참여, 학습지속의향, 만족도에 영향을 미치는 요인들 간의 구조적 관계를 규명하고자 한다.

2.2 선행연구

MOOC와 관련한 다양한 연구들이 진행되고 있는데, 초기에는 MOOC의 도입과 발전 방향에 관련한 연구(배예선, 진우천, 2014; 김자미 외, 2015; 최경애, 2016; 박창언, 2016)와 MOOC 관계자의 인식과 관련한 연구(강경희, 2017; 하오선, 정민호, 2017)가 주로 진행되었다. 그러나 운영이 지속됨에 따라 실제로 학습이 이루어진 사례(명순구, 2016; 김성희 외, 2018; 박태정, 나일주, 2016)와 이에 대한 효과성을 분석한 연구가 진행되어 가고 있다(변문경, 조문흠, 2017; 주영주, 김동심, 2017; 정한호, 2017; 강영민 외, 2018). 하지만, MOOC가 크게 확장한데 반해 아직 MOOC 성과에 관련한 다양한 요인에 대한 실증적 연구는 부족한 실정이다(김수연, 2018).

2.2.1 자기조절학습, 상호작용이 학습참여에 미치는 영향

학습참여는 학습자가 학습결과를 얻기 위해 학습 과정에서 지속적으로 노력하는 것을 말하며, 성취도, 만족도와 함께 학습성과 측면에서 대표적으로 사용되는 변인이다(Carini et al., 2006). 본 연구에서는 학습 과정 중에 학습목표를 성취하기 위해 행하는 행동적 참여, 인지적 참여, 정서적 참여를 모두 포함하여(유지원, 강명희, 2012; Coates, 2006) 학습참여라고 정의하였다. 과정 이수 중 중도탈락 등 학업을 끝까지 이어가지 못하는 것이 중요한 문제로 대두되면서, 특히 고등교육 있어서 학습자의 학습참여에 대한 중요성이 커지고 있다(Kuh et al., 2008).

MOOC를 기반으로 한 자기조절과 학습참여의 영향에 관한 연구는 아직 많이 이루어지지 않았으나,

온라인 교육 맥락에서 대부분의 연구는 자기조절 학습이 학습참여에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다. 이항녕(2002)의 연구는 웹기반 교육의 효과에 영향을 미치는 학습자 요인탐색 연구에서 자기조절학습 전략이 참여도를 15% 이상 설명하여 이에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 박은솔과 이현우(2013)는 Facebook 기반 토론에서 자기조절학습 수준이 높은 학생이 참여도가 높다는 결과를 도출하였다.

상호작용이 학습참여의 관계를 살펴본 연구 또한 많지 않았으나, Lai et al.(2019)에서 이를 확인할 수 있다. 이 연구는 소셜 네트워크 분석을 기반으로 상호작용이 학습성과 및 학습 참여에 영향을 미치는지 여부를 분석하였는데, 그 결과, 온라인 학습 커뮤니티에서 상호작용이 활발할수록 학습 성취도 및 학생 참여도가 향상되었다. 이상의 논의를 바탕으로 본 연구에서는 MOOC를 사용하는 학습자의 자기조절학습 수준이 높을수록, 상호작용이 활발할수록 MOOC 학습에 더욱 적극적으로 참여할 것으로 예측하고 연구를 설계하였다.

2.2.2 자기조절학습, 상호작용, 학습참여가 만족도에 미치는 영향

만족도는 온라인 학습에서의 교육적 성과를 확인하기 위해 자주 활용되는 변인 중 하나이다. 특히 만족도는 새롭게 적용되는 교육적 방법이나 전략, 혹은 매체에 학습자가 흥미와 관심 등을 지속할 것인지를 좌우하기 때문에 더욱 중요하다 할 수 있다(임정훈, 2001; 주영주, 최혜리, 2011). 학습참여와 만족도와 관련한 연구는 대부분 학습참여가 만족도에 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다. 김정겸과 백준애(2010)는 방송고등학교의 사이버 교육에서 학습자의 학습참여는 만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 한승진 외(2006)는 평생교육 학습자를 대상으로 한 연구에서 참여도에 따른 만족도의 상관관계를 검증하였고, 참여빈도와 만족도가 유의한 상관관계를 보인다는 결과를 보고하였다.

자기조절학습과 만족도 관련 연구는 다음과 같다. Puzziferro(2008)는 온라인 학습자의 자기조절 학습능력과 만족도가 정적인 상관이 있음을 분석하였으며, 국내 대학맥락에서 연구를 진행한 구양미(2006)는 블렌디드 러닝에서 학습자는 자기주도 학습과 자기조절학습을 적극적으로 활용하며 참여도에 따라서 만족도가 달라진다는 결과를 확인하였다. 주영주 외(2008)은 사이버대학의 학생을 대상으로 한 연구에서, 자기조절학습이 만족도에 유의한 영향을 미치고 있음을 보고하였다. 허균(2009)은 블렌디드러닝 학습 맥락에서 만족도와 영향을 미치는 변인간의 구조적 관계를 밝히는 연구에서 자기조절학습능력은 만족도에 직접적으로 영향을 미치는 결과를 밝혔다. 주영주 외(2011)는 사이버대학생을 대상으로 한 수업의 맥락에서 진행한 연구에서 자기조절학습능력, 사회적 실재감, 학습몰입, 만족도 간의 구조적인 관계를 분석한 결과 자기조절학습능력이 학습몰입, 만족도에 유의한 영향을 미친다는 결과를 보여주었다. 이영은(2011)은 공무원을 대상으로 한 연구에서 학습동아리에 자발적으로 참여하여 활동하고 있는 학습자는 자기조절학습능력이 학습만족도에 유의한 영향을 미쳤다고 밝혔다.

최근 온라인에서의 상호작용은 중요한 개념으로 정의되고 있다(강성욱, 2010), 특히, 온라인 교육에서의 상호작용이 활발할수록 학습동기와 학습과정이 촉진되며, 가상의 공간에서 학습이 이루어지기 때문에 학습자-교수자 사이의 상호작용은 학습을 성공적으로 이끄는 중요한 요소라 할 수 있다(김희정, 2011). MOOC 학습에서의 상호작용과 만족도의 관계에 관한 연구는 많지 않았으나, 이러닝의 교수자-학습자 상호작용이 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 선행연구 결과는 다음과 같았다. 김미량(2005)은 교수자-학습자, 학습자-학습자, 학습자-콘텐츠간의 상호작용을 분석하였는데, 교수자-학습자, 학습자-콘텐츠 구성과 내용에 의한 상호작용은 유의한 결과를 보였으나, 학습자와의 상호작용은 유의하지 않았다. 또한, 김정겸과 정희인

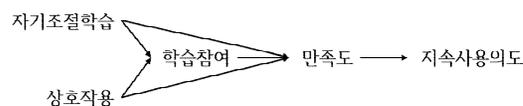
(2011)의 연구에서, 이러닝에서 만족도에 대한 상대적 중요도를 분석하여 교수자-학습자 상호작용, 학습자-콘텐츠 상호작용, 학습자-학습자 상호작용의 순으로 결과가 나타났으며, 특히, 교수자-학습자 상호작용에 영향을 받고 있음을 보고하였다. 학습자-학습자 간의 상호작용에 관한 연구는 많지 않았으나, 학습자-학습자 사이의 상호작용이 의사소통 불안 수준을 낮추기 때문에, 만족도에 유의한 영향을 미친다고 분석한 김은주(2004)의 연구가 있었다. 이상의 선행연구를 종합하면, 온라인 학습에서 학습참여, 자기조절학습, 상호작용은 만족도에 영향을 주는 중요한 변인임을 확인하였다. 이에 본 연구에서는 MOOC 학습에서 학습참여, 자기조절학습, 상호작용이 만족도에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 연구를 설계하였다.

2.2.3 자기조절학습, 상호작용, 학습참여, 만족도가 지속사용의도에 미치는 영향

학습지속의도는 온라인 학습에 중요한 영향을 주는 변인으로, 수업 또는 교육프로그램 등에 대한 학습자의 반응을 나타내는 지표로 연구되어 왔다(하영자, 임연옥, 2010). 특히, 온라인 학습에서 중도탈락률이 주요한 문제로 대두되면서, 온라인 학습의 성과로서 학습지속의도에 대해 더욱 주목하고 있다.

만족도와 지속사용의도의 관계를 알아본 실증연구는 대부분 만족도가 지속사용의도에 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. Bhattacharjee(2001)는 만족도가 추후에 새로운 기술을 지속적으로 사용할지를 예측하는 강력한 요인으로 보았으며, 국내의 정철호 외(2011)의 연구에서 학습자가 이러닝 학습 서비스를 마친 후 만족도의 정도가 이를 지속적으로 사용하고자 하는 의도에 유의한 영향을 미친다는 것을 밝힌 바 있다. 주영주 외(2014)의 연구에서 또한 모바일러닝에서 사이버대학생의 지속사용의도에 영향을 미치는 요인 간의 구조적 관계를 분석한 결과 만족도는 지속사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이상의 선행연구를 종합하면, 온라인 학습에서 만족도는 지

속사용의도에 영향을 주는 중요한 변인임을 확인하였다. 이에 본 연구에서는 MOOC 학습에서 만족도가 지속사용의도에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 연구를 설계하였다. 이를 위한 본 연구의 연구모형은 다음과 같다.



[그림 1] 연구모형

3. 연구 방법

3.1 연구대상

본 연구에서는 최근 중국에서 주목받고 있는 MOOC 플랫폼인 중국대학 MOOC(www.icourse163.org)의 코스를 수강하는 학습자를 대상으로 연구를 진행하였다. 중국 대학 MOOC는 여타의 플랫폼과 비교하여 15만 교과를 보유하고, 이용자수가 2500만 명으로 강좌수와 수강자수가 많은 편이며, 강의 내용이 다양하고 넓은 분야를 포괄하고 있다. 또한 기능 및 내용과 관련하여 높은 평가를 받고 있는 플랫폼으로 본 연구에 적절하다 판단되어 연구 맥락으로 선정하였다.

본 연구를 위해 중국 대학 MOOC 코스를 수강하는 학습자들을 대상으로 2019년 3월에 설문을 진행하였으며 최종 334명이 참여하였다. 본 연구에 참여한 연구대상자 중 남성은 123명(36.8%), 여성은 211명(63.2%)으로 구성되어 있었으며, 연령대는 20대가 221명(66.2%)으로 가장 많았고, 10대 96명(28.7%), 30대 13명(3.9%), 50대 4명(1.2%)순이었다. 직업은 대학생이 281명(84.1%)으로 다수를 차지하였고, 대학원생 16명(4.8%), 기타 14명(4.2%), 직장인 11명(3.3%), 고등학생 8명(2.4%), 자영업자 4명(1.2%) 순으로 분포되었다. 전공은 교육학 72명(21.6%), 인문학 60명(18.0%), 사회과학 43명(12.9%), 공학 43명(12.9%), 예술 41명(12.3%), 자연과학 32명(9.6%), 기타 11명(3.3%)으로 다양하였다. MOOC를 수강

하게 된 동기로는 ‘나의 학습(연구)의 보완과 발전을 위해서’가 156명(46.7%)으로 가장 많았고, ‘개인적 흥미와 학문적 궁금증 해소를 위해서’가 100명(29.9%), ‘학점 취득을 위해서’가 55명(16.5%), ‘취업을 위한 시험이나 인터뷰 준비’가 23명(6.9%)순이었다. 마지막으로 수료경험은 있다고 응답한 사람이 259명(77.5%)이었고, 없다고 응답한 사람은 75명(22.5%)이었다.

3.2 연구도구

본 연구에서는 자기조절학습, 상호작용, 학습참여, 만족도, 지속사용의도를 측정하기 위한 문항으로 구성된 설문도구가 사용되었다. 이를 기존의 도구를 본 연구의 맥락에 맞게 수정하였으며, 교육공학 전문가 3인의 내용타당도 검증을 받아 사용하였다. 측정을 위해 온라인에서 연구대상자에게 자기보고식 설문으로 5점 Likert 척도로 측정되었다.

3.2.1 자기조절학습 측정도구

본 연구에서는 자기조절학습을 파악하기 위해 Barnard et al.(2009)의 자기조절학습 측정문항을 수정하여 사용하였다. 자기조절학습 문항은 ‘나는 MOOC 강의에서 배우는 내용에 대해 요약하고 내가 배운 것을 이해했는지 확인해 본다.’ 등의 12문항으로 구성되어 있으며, 기존 연구에서 측정된 문항내적 일관성 신뢰도 계수 Cronbach’s α 는 .93이었으며, 본 연구에서 수집된 자료의 Cronbach’s α 는 .94이었다.

3.2.2 상호작용 측정도구

본 연구에서는 MOOC 교육을 수행하는 동안 상호작용의 정도를 파악하고자 Hone and El Said (2016)의 상호작용 측정문항을 수정하여 사용하였다. 상호작용 문항은 ‘나는 MOOC 수업에서 다른 학생들과 상호작용할 기회가 충분했다.’ 등의 9문항으로 구성되어 있으며, 기존 연구에서 측정된 문항내적

일관성 신뢰도 계수 Cronbach’s α 는 .84로 나타났으며, 본 연구에서 Cronbach’s α 는 .85이었다.

3.2.3 학습참여 측정도구

MOOC 교육에 대한 학습참여를 파악하기 위해 본 연구에서는 Sun and Rueda(2012)의 학습참여 측정문항을 수정하여 사용하였다. 학습참여 문항은 ‘나는 MOOC 강좌의 규칙을 준수한다.’ 등의 15문항으로 구성되어 있으며, 기존 연구에서 측정된 문항내적 일관성 신뢰도 계수 Cronbach’s α 는 .75로 나타났다. 본 연구에서 수집된 자료의 Cronbach’s α 는 .88이었다.

3.2.4 만족도 측정도구

MOOC 교육에 대한 만족도를 파악하기 위해 본 연구에서는 Strachota(2006)의 만족도 측정문항을 수정하여 사용하였다. 만족도 문항은 ‘나는 이 MOOC 과목에 매우 만족한다.’ 등의 6문항으로 구성되어 있으며, 기존 연구에서 측정된 문항내적 일관성 신뢰도 계수 Cronbach’s α 는 .90으로 나타났다. 본 연구에서 수집된 자료의 Cronbach’s α 는 .79이었다.

3.2.5 지속사용의도 측정도구

MOOC의 지속사용의도를 파악하기 위해 본 연구에서는 Alraimi et al.(2015)의 지속사용의도 측정문항을 수정하여 사용하였다. 지속사용의도 문항은 ‘나는 앞으로도 MOOC를 사용할 의향이 있다.’ 등의 4문항으로 구성되어 있으며, 기존 연구에서 측정된 문항내적 일관성 신뢰도 계수 Cronbach’s α 는 .92로 나타났다. 본 연구에서 수집된 자료의 Cronbach’s α 는 .80이었다.

3.3 자료수집 및 분석

본 연구에서는 중국 MOOC 사용학습자 334명을 대상으로 설문을 실시하였다. 설문은 오프라인 설문과 Google 드라이브 설문을 활용한 온라인

설문으로 이루어졌으며, 2019년 3월에 진행되었다.

본 연구에서 조사를 통해 수집된 자료는 SPSS와 AMOS를 사용하여 분석하였다. 먼저, 자료의 정규분포성을 확인하기 위해 기술통계 분석을 실시하고 변수들 간의 상관분석을 확인하였다. 또한, 다중공선성 여부를 판단하기 위해 분산팽창요인(VIF : Variance Inflation Factor)을 확인하였다. 다음으로 다변량 정규분포성을 검증하고, 최대우도추정치를 통해 모형의 적합도와 모수치를 추정하였고, 유의수준 .05에서 변인들 간의 구조적 인과관계를 규명하였다. 또한 카이제곱(χ^2) 검증을 통해 조절효과를 분석하였다. 조절효과분석방법으로는 제약 모형과 비제약 모형을 구분하여 두 모형의 $\Delta\chi^2$ 을 살펴보았다. 분포도에 따르면 자유도가 1이고 유의수준이 0.05일 때의 기준값(임계치)은 3.84이므로 두 모형의 차이가 3.84보다 크면(즉 통계적으로 유의하다면) 비제약 모형이 더 적합한 모형이 되고 조절 효과가 있는 것으로 볼 수 있다. 반면에 3.84보다 작으면 이는 통계적으로 유의하지 않으므로 제약모형이 채택되어 조절효과가 없는 것으로 판단할 수 있다.

4. 연구 결과

4.1 측정변수 간의 기술통계 및 상관분석

본 연구에 사용된 측정변수들의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도를 분석한 결과는 <표 1>과 같다.

기술통계 결과를 살펴보면 평균은 최소 3.85에서 최고 3.98로 나타났으며, 표준편차는 최소 .57에서 최고 .72였다. 왜도는 절댓값 최소 .22에서 최대 .61, 첨도는 절댓값 최소 .13에서 최대 .48로 나타났다. 측정변수의 왜도 절댓값이 2보다 작고 첨도 절댓값이 7보다 작으면 구조방정식 모형에서 다변량 정상분포 조건을 충족하는 것으로 볼 수 있다(Curran et al., 1996). 따라서 구조방정식 모형 검증의 적정성이 가정되었다고 판단하였다. 또한 영향변인들 간의 분산팽창요인(VIF : Variance Inflation Factor)는

모두 10 이하를 나타내어 다중공선성의 문제가 없음을 확인하였다. 다음으로 측정변수 간의 상관관계를 분석한 결과 모든 변인이 유의수준 .05에서 유의한 상관관계를 보이는 것으로 나타났다.

<표 1> 측정변수의 기술통계 및 상관분석 결과
(n = 334)

측정변수	1	2	3	4	5
1. 자기조절학습	-				
2. 상호작용	.74*	-			
3. 학습참여	.83*	.82*	-		
4. 만족도	.73*	.81*	.83*	-	
5. 지속사용의도	.69*	.78*	.79*	.80*	-
평균	3.85	3.97	3.89	3.98	3.94
표준편차	.60	.59	.57	.59	.72
왜도	-.39	-.31	-.22	-.40	-.61
첨도	.81	-.20	-.17	.13	.48

*p < .05.

4.2 측정모형의 검증

측정모형의 적합도 분석 결과는 <표 2>와 같이 모두 양호한 것으로 나타나, 측정모형은 적합한 것으로 분석되었다.

<표 2> 측정모형의 적합도 분석 결과

(n = 334)

	χ^2	df	p	CFI	TLI	RMSEA (90% 신뢰구간)
측정 모형	321.54	160	.00	.97	.96	.06 (.046~.064)
참고 기준값	p > .05	-	-	> .90	> .90	< .1

*p < .05.

다음으로 구성개념 타당성을 검증하기 위해 잠재변인들의 수렴타당도 및 판별타당도를 확인하였다. 측정변인은 유의수준 .05에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 구인타당도를 확보하기 위해 표준화 요인부하량이 최소 .50 이상이어야 하며, 이상적으로 .70 이상이어야 한다(우종필, 2012). 본 연구에서

경로별 표준화 요인부하량은 .74 이상으로 나타나 구인타당도를 확인할 수 있었다. 또한, 개념신뢰도 (Construct Reliability : CR)는 .70 이상일 때 적합한 것으로 볼 수 있으며, 본 연구에서는 모든 요인의 개념신뢰도는 .89 이상으로 적합한 신뢰도로 확인되었다. 다음으로 평균분산추출지수(Average Variance Extracted : AVE)를 분석하였으며, AVE의 분석 결과, 모든 잠재변인의 평균분산추출지수는 기준치인 .50 이상으로 나타나 적합한 것으로 판단하였다.

4.3 구조모형 분석

측정모형의 적합도가 참고 기준을 충족시키는 것으로 나타났으므로, 최대우도추정법을 통해 구조모형에 대한 적합도를 추정하였다. 구조모형의 적합도 분석 결과는 <표 3>과 같이 모두 양호한 것으로 나타나, 구조모형은 적합한 것으로 분석되었다.

<표 3> 구조모형의 적합도 분석 결과

(n = 334)

	χ^2	df	p	CFI	TLI	RMSEA (90% 신뢰구간)
구조모형	326.29	163	.00	.97	.96	.055 (.046~.063)
참고 기준값	-	-	-	> .90	> .90	< .1

* p < .05.

4.4 간접효과 검증

본 연구에서는 자기조절학습, 학습참여, 상호작용이 만족도를 매개로 하여 지속사용의도에 간접효과를 미친다는 것을 검증하고자 Sobel(1982)의 검증방법을 실시하였다. Sobel 검증을 통한 간접효과 검증 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 매개효과의 유의성 검증 결과

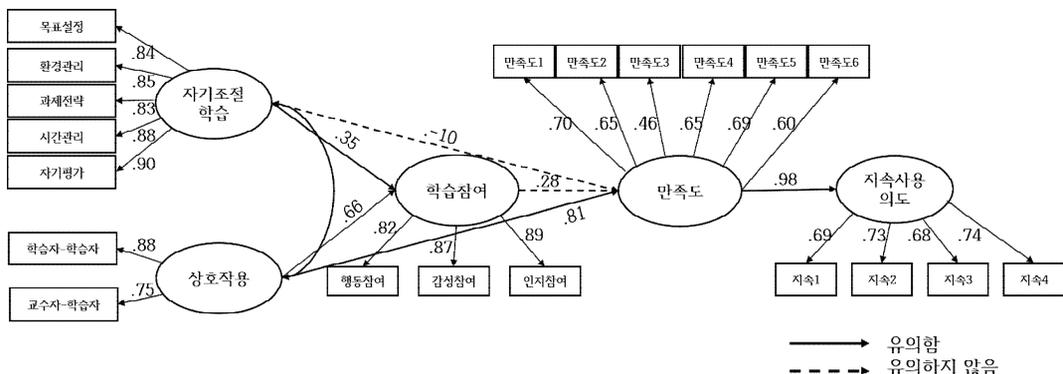
(n = 334)

경로	Zab	p
자기조절 → 만족도 → 지속사용의도	-0.90	p > .05
학습참여 → 만족도 → 지속사용의도	0.76	p > .05
상호작용 → 만족도 → 지속사용의도	2.50	p < .05

* p < .05.

첫째, 자기조절학습이 만족도를 매개로 지속사용의도에 미친 간접효과는 z = -0.90(p > .05)으로, 유의수준 .05에서 유의하지 않았다. 둘째, 학습참여가 만족도를 매개로 지속사용의도에 미친 간접효과는 z = 0.76(p > .05)으로, 유의수준 .05에서 유의하지 않았다. 셋째, 상호작용이 만족도를 매개로 지속사용의도에 미친 간접효과는 z = 2.50(p < .05)으로, 유의수준 .05에서 유의하였다.

본 연구에서 구조모형의 직·간접효과는 <표 5>와 같으며, 이에 따르면 자기조절학습은 만족도에 $\beta = -.10$ 의 간접효과를 보이며, 상호작용이 만족도에 미치는 간접효과 $\beta = .19$ 로 나타났다.



[그림 2] 구조모형의 표준화경로계수

〈표 5〉 구조모형의 직·간접효과 분석 결과
($n = 334$)

관계변인		비표준화 계수 (B)			표준화 계수 (β)		
		전체	직접	간접	전체	직접	간접
학습참여	← 자기조절 학습	.29	.29	-	.35	.35	-
	← 상호작용	.74	.74	-	.66	.66	-
만족도	← 자기조절 학습	.00	-.09	.09	.00	-.10	.10
	← 상호작용	1.20	.97	.09	1.00	.81	.19
	← 학습참여	.30	.30	-	.28	.28	-
지속사용 의도	← 만족도	1.10	1.10	-	.98	.98	-

5. 결론 및 논의

본 연구는 중국의 MOOC 환경에서 자기조절 학습, 상호작용, 학습참여, 만족도, 지속사용의도 간의 구조적인 관계를 규명하고자 하였으며, 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 자기조절 학습, 상호작용이 학습참여에 미치는 영향을 살펴본 결과, 두 변인 모두 학습참여에 유의한 영향을 미쳤다. 자기조절 학습이 학습참여에 유의한 영향을 미친 결과는 온라인 교육에서의 선행연구와 맥을 같이 한다(이항녕, 2002; 박은솔, 이현우, 2013). 즉, MOOC를 사용하는 학습자가 이를 실행하고자 하는 의지와 능력을 가지고 자기주도적으로 학습 목표를 정하고, 이를 달성하기 위해 실행을 조절하며 평가할 수 있는 능력이 높은 학습자일수록 MOOC 학습에 대한 참여도가 높은 것을 알 수 있다. 이는 MOOC 환경에서의 학습은 학습자 자신이 주도적으로 진행해 나가야 하므로 자기조절 학습 능력이 학습성과를 예측하는 중요한 변인임을 확인할 수 있는 결과라 할 수 있다. 또한, 상호작용이 학습참여에 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. 즉, 교수자-학습자, 학습자-학습자 간의 상호작용이 활발히 이루어질수록 학습에 대한 참여도가 증가하는 것을 확인할 수 있었으며, 이는 소셜 네트워크 분석을 기반으로 상

호작용이 참여에 영향을 미치는지 여부를 분석한 Lai et al. (2019)의 연구결과를 뒷받침한다.

둘째, 자기조절 학습, 상호작용, 학습참여가 만족도에 미치는 영향을 살펴본 결과, 상호작용만이 만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 이러닝에서 교수자-학습자, 학습자-학습자의 상호작용이 학습참여에 유의한 영향을 미쳤던 선행연구와 일관된 것으로 볼 수 있다(김미량, 2005; 김정겸, 정희인, 2011; 김은주, 2003). 즉, 교수자와 학습자간 상호작용이 활발할수록 학습에 대한 만족도가 높은 것으로 볼 수 있다. 면대면 학습과는 달리 MOOC 학습은 학습자와 교수자를 직접 만날 수 없고 학습자가 스스로 참여해야 한다. 따라서 교수자와 상호작용할 수 있는 다양한 창구가 마련되어야 할 것이며, 학습자간의 소통과 협력 학습을 위한 환경을 구축해야 할 것이다.

반면, 자기조절 학습과 학습참여는 만족도에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 국내의 다수의 선행연구에서 자기조절 학습을 잘하는 학습자일수록 학습의 만족도가 높으며(구양미, 2006; 주영주 외, 2008; 허균, 2009), 학습참여도가 높을수록 만족도가 높았던 결과(한승진 외, 2006; 김정겸, 백춘애, 2010)와 달랐다. 이는 기존 선행연구와 달리, 두 변인 이외에 다수의 변인이 포함된 통합적인 구조 안에서 인과관계를 측정하였기 때문일 수 있고, 또한 중국문화 특성상 중국 MOOC에서는 상호작용이 많이 일어나기 때문일 것으로 사료된다. 예를 들면, 중국 MOOC 자유게시판에서는 학습에 대한 어려움에 대한 글을 게시하면 그에 대한 도움 댓글이 많이 달리거나 격려 글들이 올라오기도 하였다. 이는 중국 MOOC와 한국 MOOC를 비교하는 후속연구들을 해보면 검증될 수 있을 것이다.

셋째, 만족도가 지속사용의도에 미치는 영향을 살펴본 결과, 만족도가 지속사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 다수의 선행연구와 맥을 같이 하는 결과로(Dagger and Sweeney, 2006; 김지숙 외, 2015; 주영주 외, 2014), MOOC 학

습에 있어서 만족도가 높을수록 앞으로 자신이 MOOC를 활용하여 다른 강좌도 학습하고자 하는 지속사용의도가 높아지는 것을 의미한다. 특히 MOOC와 같은 온라인 학습환경에서 중도탈락은 중요한 이슈이므로, 이를 방지할 수 있도록 MOOC 학습에 있어서 설계 단계에서부터 학습 만족도를 높일 수 있도록 하는 것을 면밀히 고려해야 할 것이다.

넷째, 상호작용은 만족도를 매개로 지속사용의도에 간접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, MOOC 학습에서 교수자-학습자 간 학습자-학습자 간의 활발한 상호작용이 이루어질수록 해당 학습에 대한 학습자의 만족도가 향상되며, 이는 향후의 MOOC 학습을 지속적으로 사용하려는 의도가 향상되는 것으로 이어지게 될 것으로 분석할 수 있다.

본 연구는 중국 MOOC 학습에서 학습참여, 만족도, 지속사용의도의 영향요인을 밝히고, 이들 간의 구조적 인과관계를 검증하였다. 연구에서 사용된 영향요인은 학습참여, 만족도 지속사용의도에 99%의 높은 설명력을 나타냈으며, 또한 MOOC 학습 환경에서의 학습자 연령, 전공, 수강 동기 및 수강 경험 등의 배경적 특징도 확인할 수 있어 선행연구와의 차별성을 보이는 것으로 사료된다. 아직 중국 MOOC의 학습성과와 관련한 연구는 부족한 실정이기 때문에, 만족도와 지속사용의도의 영향요인을 규명하고, 이를 향후 중국 MOOC 학습을 지속하는 전략을 설계하는 데 활용할 수 있는 기초자료를 제공하였다는 것에 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

이와 같은 연구결과와 의의를 바탕으로 본 연구의 제한점 및 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 중국 MOOC 강좌를 수강하고 있는 학습자 중 편의 표집하여 대상자를 선정하였다. 이에 전공, 동기 등에서는 다양한 분포를 보이지만, 대부분 20대의 대학생으로 구성되어 전체 MOOC 학습자를 대표한다고 보기에는 다소 어려움이 있다. 따라서 연구대상의 폭을 다양한 연령대로 확장하여, 학습참여, 만족도, 지속사용의도에 영향을 미치는 변인들 간의 관계를 규명하는 연구가 수행될 필요

가 있다. 둘째, 본 연구에서는 학습참여, 만족도, 지속사용의도에 영향을 미치는 변인 간의 통합적 구조적 관계를 검증할 수 있었다. 그러나, 자기조절학습, 상호작용, 학습참여 변인의 하위요인이 어떠한 영향을 각각 미쳤는지는 분석하지 못하였다. 후속연구에서는 이와 같은 하위요인을 포함하여 검증을 수행한다면, MOOC의 학습참여, 만족도, 지속사용의도를 높이기 위한 구체적이고 다양한 전략을 모색할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 강경희, “대학 구성원 인식에 기초한 MOOC 개발 활용 전략 연구”, *한국융합학회논문지*, 제8권, 제7호, 2017, 151-158.
- 강성욱, “이러닝 이용의도의 영향요인에 관한 연구”, *승실대학교 박사학위 논문*, 2011.
- 강영민, 박주호, 이효진, “성인학습자의 K-MOOC 참여 및 성공적 이수에 영향을 미치는 요인”, *교육학연구*, 제56권, 제1호, 2018, 85-105.
- 교육부, “2018년 한국형 온라인공개강좌(K-MOOC) 운영계획”, 2018, <https://www.moe.go.kr>에서 2019년 10월 1일 인출.
- 구양미, “대학의 혼합형 학습 환경에서 자기주도학습의 유형에 대한 분석: 실존적, 사회적 자기주도학습의 가능성”, *교육공학연구*, 제22권, 제1호, 2006, 161-193.
- 국가평생교육진흥원, “한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC) 활용도 제고 방안 연구”, 2017, <http://www.prism.go.kr>에서 2019년 10월 1일 인출.
- 김미량, “E-Learning 대학원 과정에서의 학습자 몰입 및 강의만족도 영향요인에 관한 연구”, *한국교육*, 제32권, 제1호, 2005, 165-201.
- 김성희, 김규태, 김지연, 박주형, 정진택, “<수학기초>와 <기계학습> 교과 사례를 통해 살펴본 K-MOOC의 전략적인 운영 방법 탐색”, *교양교육연구*, 제12권, 제1호, 2018, 123-139.
- 김수연, “K-MOOC에서 수강 의도, 품질, 학습만족

- 도, 학업성취도, 지속적인 사용의도 간의 구조적 관계 분석”, 고려대학교 석사학위 논문, 2018.
- 김은주, “협동학습에서 학습자의 사전성취도와 의사소통 성향의 개인차가 수업만족도에 미치는 효과”, *교육학연구*, 제42권, 제3호, 2004, 123-151.
- 김자미, 김 용, 이원규, “원격교육의 효과성 향상을 위한 콘텐츠 품질수준 분석”, *한국산학기술학회 논문지*, 제11권, 제5호, 2010, 1838-1844.
- 김정겸, 백춘애, “방송교 사이버교육환경에서 학습자의 학습만족도에 영향을 미치는 학습참여도의 매개효과”, *교육방법연구*, 제22권, 2010, 51-70.
- 김정겸, 정희인, “학습여건에 따른 이러닝 만족요인의 상대적 중요도 탐색 : 주·야간 대학생을 중심으로”, *교육정보미디어연구*, 제17권, 제2호, 2011, 219-237.
- 김지숙, 홍아정, 박치경, “평생교육기관의 교육서비스 품질이 학습자 행동의도에 미치는 영향과 학습자만족 및 관계몰입의 매개효과”, *한국교육문예연구*, 제33권, 제1호, 2015, 57-76.
- 김희정, “대학 e-러닝 학습성과와 재이용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 건국대학교 박사학위 논문, 2011.
- 명순구, “일반논문 : MOOC에 대한 민법 교육, 경험과 진단 -고려 대학교의 사례를 중심으로”, *고려법학*, 제80권, 2016, 227-261.
- 박은솔, 이현우, “대학 토론 수업에서 Facebook 활용 시 학습자의 자기조절학습 수준과 교수자의 피드백이 성취도와 참여도에 미치는 영향”, *교육정보미디어연구*, 제19권, 제2호, 2013, 229-251.
- 박창언, “한국형 온라인 공개 강좌(K-MOOC) 운영 현황과 과제”, *교육과정연구*, 제34권, 제2호, 2016, 121-140.
- 박태정, 나일주, “한국 대학생의 K-MOOC 학습 경험에 대한 내용 분석”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제16권, 제2호, 2016, 446-457.
- 배예선, 전우천, “온라인 공개 강좌 MOOC의 현황 분석 및 개선안 연구”, *한국정보통신학회논문지*, 제18권, 제2호, 2014, 3005-3012.
- 변문경, 조문흠, “K-MOOC 수강 완료자의 초기 수강 동기와 수강 지속 동기 분석”, *학습자중심교과교육연구*, 제17권, 제3호, 2017, 125-154.
- 우 기, “이러닝을 통한 학습자의 만족도, 학습성과와 재사용의도에 대한 연구 : 중국 MOOC를 중심으로”, 부산대학교 석사학위 논문, 2018.
- 우종필, “구조방정식모델 개념과 이해”, 서울 : 한나출판사, 2012.
- 유지원, 강명희, “대학생의 학습참여에 영향을 미치는 수업환경과 학습자 요인 간의 구조적 관계”, *학습자중심교과교육연구*, 제12권, 제4호, 2012, 309-337.
- 이영은, “학습동아리 참여공무원의 집단효능감 및 자기조절학습능력이 학습만족도에 미치는 영향”, 숭실대학교 박사학위 논문, 2011.
- 이향녕, “웹기반 교육의 효과에 영향을 미치는 학습자요인탐색”, 인천대학교 석사학위 논문, 2002.
- 임 결, 김미화, “SWOT 분석에 기반한 한국형 MOOCs 설계요소 연구”, *디지털융복합연구*, 제12권, 제6호, 2014, 615-624.
- 임정훈, “웹기반 교육의 비용효과성 분석을 위한 탐색적 연구”, *기업교육연구*, 제3권, 제1호, 2001, 49-75.
- 정철호, 김한국, 하임숙, “이러닝 서비스의 지속사용의도에 영향을 미치는 요인”, *한국엔터테인먼트산업학회논문지*, 제5권, 제1호, 2011, 65-72.
- 정한호, “MOOC 수강에 대한 대학생의 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구-기술수용모형, 기대일치모형, 과제기술적합모형을 기반으로”, *교육정보미디어연구*, 제23권, 제2호, 2017, 315-343.
- 주영주, 김나영, 조현국, “사이버대학생의 학업적 자기효능감, 자기조절학습능력 및 온라인과제가치와 만족도 및 성취도간의 관계 분석”, *교육정보미디어연구*, 제14권, 제3호, 2008, 115-135.
- 주영주, 김동심, “K-MOOC 의 만족도와 사용의도

- 영향변인 규명 연구”, *평생학습사회*, 제13권, 제1호, 2017, 185-207.
- 주영주, 신의경, 함유경, “이러닝과 연계된 모바일러닝에서 사이버대학생의 지속사용의도와 영향요인간 구조적 관계 분석”, *정보시스템연구*, 제23권, 제3호, 2014, 47-71.
- 주영주, 정애경, 이상희, 김선희, “전자매체를 활용한 사이버수업에서 자기조절학습능력, 사회적 실재감, 학습몰입, 만족도 간의 구조적 관계 규명”, *전자공학회논문지-IE*, 제48권, 제2호, 2011, 71-78.
- 주영주, 최혜리, “사이버 대학에서 내적통제소재, 온라인 과제가치, 시간관리, 학습몰입, 만족도 간의 과목선택권에 따른 영향력 차이 규명”, *교육정보미디어연구*, 제17권, 제4호, 2011, 477-497.
- 최경애, “고등평생학습체로서의 K-MOOC 활성화를 위한 과제”, *평생학습사회*, 제12권, 제2호, 2016, 1-24.
- 하영자, 임연옥, “이러닝 성인학습자의 내재적 가치와 학업적 자기효능감에 따른 학습지속의향, 만족도, 학업성취도의 예측”, *역량개발학습연구* (구 한국 HRD 연구), 제5권, 2010, 49-67.
- 하오선, 정민호, “MOOC 에 대한 대학교수 인식 연구”, *교육문제연구*, 제30권, 2017, 71-100.
- 한승진, 양승규, 김영문, 차경문, 황창주, “대학 평생교육 학습자의 참여동기와 참여정도 및 학습만족도의 관계 연구”, *한국지방행정학보(KLAR)*, 제3권, 제1호, 2006, 1-24.
- 허 균, “블랜드드 러닝 환경에서 수업만족 영향요인의 구조적 모델 연구”, *인터넷정보학회논문지*, 제10권, 제1호, 2009, 135-143.
- Alraimi, K.M., H. Zo, and A.P. Ciganek, “Understanding the MOOCs continuance : The role of openness and reputation”, *Computers and Education*, Vol.80, 2015, 28-38.
- Barnard, L., W.Y. Lan, Y.M. To, V.O. Paton, and S.-L. Lai, “Measuring self-regulation in online and blended learning environments”, *The Internet and Higher Education*, Vol. 12, No.1, 2009, 1-6.
- Bhattacharjee, A., “Understanding information systems continuance : an expectation confirmation model”, *MIS Quarterly*, Vol.25, No.3, 2001, 351-370.
- Carini, R.M., G.D. Kuh, and S.P. Klein, “Student engagement and student learning : Testing the linkages”, *Research in Higher Education*, Vol.47, No.1, 2006, 1-32.
- Cheng, P., “중국 MOOCs 학습자의 지속사용의도에 영향을 미치는 요인 간의 구조적 관계 규명”, 이화여자대학교 석사학위 논문, 2019.
- Coates, H., “Students engagement in campus-based and online education”, New York : Routledge, 2006.
- Curran, P.J., S.G. West, and J.F. Finch, “The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis”, *Psychological Methods*, Vol.1, No.1, 1996, 16-29.
- Dagger, T.S. and J.C. Sweeney, “The effect of service evaluations on behavioral intentions and quality of life”, *Journal of Service Research*, Vol.9, No.1, 2006, 3-18.
- Feng, W., J. Tang, and T.X. Liu, “Understanding dropouts in MOOCs”, *Association for the Advancement of Artificial Intelligence*, Vol. 33, 2019, 517-524.
- Guardia, L., M. Maina, and A. Sangrà, “MOOC design principles: A pedagogical approach from the learner’s perspective”, *Elearning Papers*, Vol.33, 2013, 1-6.
- Gutiérrez-Rojas, I., C. Alario-Hoyos, M. Pérez-Sanagustín, D. Leony, and C. Delgado-Kloos, “Scaffolding self-learning in MOOCs”, Proceedings of the European MOOC Stake-

- holder Summit, 2014, 43-49.
- Hone, K.S. and G.R. El Said, "Exploring the factors affecting MOOC retention : A survey study", *Computers and Education*, Vol.98, 2016, 157-168.
- Johnson-Farmer, B.J. and M. Frenn, "Teaching excellence : what great teachers teach us", *Journal of Professional Nursing*, Vol.25, No.5, 2009, 267-272.
- Jordan, K., "Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses", *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Vol.15, No.1, 2014, 133-160.
- Kember, D., "Promoting student-centred forms of learning across an entire university", *Higher Education*, Vol.58, No.1, 2009, 1-13.
- Kuh, G.D., T.M. Cruce, R. Shoup, J. Kinzie, and R.M. Gonyea, "Unmasking the effects of student engagement on first-year college grades and persistence", *The Journal of Higher Education*, Vol.9, No.5, 2008, 540-563.
- Lai, C.H., H.W. Lin, R.M. Lin, and P.D. Tho, "Effect of Peer Interaction among Online Learning Community on Learning Engagement and Achievement", *International Journal of Distance Education Technologies(IJDET)*, Vol.17, No.1, 2019, 66-77.
- Perez-Guaita, D., J. Kuligowski, G. Quintás, S. Garrigues, and de la Guardia, M., "Atmospheric compensation in fourier transform infrared(FT-IR) spectra of clinical samples", *Applied Spectroscopy*, Vol.67, No.11, 2013, 1339-1342.
- Puzziferro, M., "Online Technologies Self-Efficacy and Self-Regulated Learning as Predictors of Final Grade and Satisfaction in College-Level Online Courses", *American Journal of Distance Education*, Vol.22, No.2, 2008, 72-89.
- Shah, D., "Monetization over massiveness : Breaking down MOOCs by the numbers in 2016", EdSurge, Available online : <https://www.edsurge.com/>(Accessed on 25 July 2017), 2016.
- Sobel, M.E., "Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models", *Sociological Methodology*, Vol.13, 1982, 290-312.
- Strachota, E., "The use of survey research to measure student satisfaction in online courses", In Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education, University of Missouri-St. Louis, MO., 2006.
- Sun, J.C.Y. and R. Rueda, "Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation : Their impact on student engagement in distance education", *British Journal of Educational Technology*, Vol.43, No.2, 2012, 191-204.
- Trehan, S., J. Sanzgiri, C. Li, R. Wang, and R. Joshi, "Critical discussions on the Massive Open Online Course(MOOC) in India and China", *International Journal of Education and Development using ICT*, Vol.13, No.2, 2017, 141-165.
- Webster, J. and P. Hackley, "Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning", *Academy of Management Journal*, Vol.40, No.6, 1997, 1282-1309.
- Yousef, A.M.F., M.A. Chatti, U. Schroeder, M. Wosnitza, and J. Harald, "MOOCs-A Review of the State-of-the-Art", In : Proc. CSEDU2014 conference, Vol.3. 2014, 9-20.

◆ About the Authors ◆



이 정 민 (jeongmin@ewha.ac.kr)

미국 플로리다주립대학교 교육공학 박사 및 교육측정 및 통계 석사(복수 학위)를 취득하였다. 현재 이화여자대학교 교육공학과 부교수로 재직 중이며, 현재 MOOC, 플립러닝, AR 등 테크놀로지를 활용한 학습설계에 대한 연구들을 진행하고 있다.



정 현 민 (hmhm502@gmail.com)

이화여자대학교 교육공학 박사 수료 및 교육공학 학·석사를 취득하였다. 현재 이화여자대학교 교육혁신센터 연구원으로 재직 중이며, 관심 분야는 SW교육 및 테크놀로지를 활용한 교육이다.