

**The Effect of Self-Regulated Learning Ability and
Perceived Usefulness on Learning Persistence in MOOC:
The mediating effect of Learning Engagement and
the moderating effect of Task Technology Fit***

Hyojin Kim (Chung-Ang University Master)

Hae-Deok Song (Chung-Ang University Professor)

Hyejoo Yun (Chung-Ang University Master)

YeonKyoung Kim[†] (Chung-Ang University Research Professor)

The purpose of this study was to derive academic and practical implications by analyzing the structural relationship among self-regulated learning ability, perceived usefulness, learning engagement, task technology fit, and learning persistence of learners taking K-MOOC. The participants included 179 students from four K-MOOC courses opened at a four-year university A in Seoul, which were selected as K-MOOC participating universities. The study results were as follows. First, the self-regulated learning ability did not have a direct significant effect on the learning persistence, while the indirect effect was significant, and it had a positive effect on learning engagement. Second, perceived usefulness had a positive effect on learning engagement and learning persistence. Third, learning engagement had a mediating effect between self-regulated learning ability, perceived usefulness and learning persistence. Fourth, task technology fit had a moderating effect on the relationship between self-regulated learning ability, perceived usefulness, and learning engagement as well as a moderated mediating effect on the relationship between self-regulated learning ability, perceived usefulness, and learning persistence. The importance of designing a learning environment to enhance learning persistence in K-MOOC was discussed.

Keywords : MOOC, self-regulated learning, perceived usefulness, learning persistence, learning engagement, task technology fit

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2020S1A3A2A02091529) and was developed based on first author's masters' thesis.

[†] Correspondence : YeonKyoung Kim, Chung-Ang University, yeon@cau.ac.kr

MOOC 환경에서 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습지속의향에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과 및 과제기술적합성의 조절효과

김 효 진 (중앙대학교 석사)

송 해 덕 (중앙대학교 교수)

윤 혜 주 (중앙대학교 석사)

김 연 경[†] (중앙대학교 연구교수)

〈요 약〉

본 연구는 K-MOOC를 수강하는 학습자들의 자기조절학습능력, 지각된 유용성, 학습몰입, 과제기술적합성, 학습지속의향 간의 구조적 관계를 분석하여 학문적, 실천적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다. 연구 대상은 K-MOOC 참여 대학으로 선정된 서울시 소재 4년제 A 대학에서 개설된 4개 K-MOOC 강좌의 수강생 179명이다. 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, K-MOOC에서 자기조절학습능력은 학습지속의향에 직접적인 유의한 영향을 미치지 않는 반면 간접효과는 유의하였으며, 학습몰입에는 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, K-MOOC에서 지각된 유용성은 학습몰입과 학습지속의향에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, K-MOOC에서 자기조절학습능력, 지각된 유용성은 학습몰입을 매개로 학습지속의향에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, K-MOOC에서 과제기술적합성은 자기조절학습능력, 지각된 유용성과 학습몰입 간 관계에서 조절효과를 가지고 학습지속의향 간 관계에서 조절된 매개효과를 가지는 것으로 나타났다. 이를 통해 K-MOOC에서 학습지속의향을 향상시키기 위한 학습 환경 설계의 필요성과 학습지원 방안에 대해 논의하였다.

주요어 : MOOC, 자기조절학습능력, 지각된 유용성, 과제기술적합성, 학습몰입, 학습지속의향

* 이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이며 (NRF-2020S1A3A2A02091529), 제1저자의 석사학위 논문(2021)을 수정·보완하였음.

† 교신저자 : 김연경, 중앙대학교, yeon@cau.ac.kr

I. 서 론

코로나19 팬더믹으로 인해 온라인 교육에 대한 수요가 급증하면서 MOOC에 대한 관심과 참여 역시 증가하고 있다(Liu et al., 2021). MOOC는 시·공간의 제약이 없는 온라인 환경에서 학습자가 원하는 강좌를 선택하여 능동적으로 학습활동에 참여하는 것을 가능하게 한다(김수연, 박인우, 2019). 이에 MOOC 학습자는 개인의 다양한 목적과 이유에 따라 MOOC 과정에 관심을 가지고 참여하게 된다. 코로나19 이후 MOOC에 참여한 학습자들의 경우 개인적인 흥미나 관심보다는 자격증 취득이나 전문적 기술(professional skills) 향상을 기대하고 MOOC를 수강하는 비율이 높아지고 있다(Impey & Formanek, 2021).

새로운 교육적 경험을 제공하는 MOOC에 대한 관심과 기대에 비해, MOOC의 지속 가능성과 효과성에 대한 연구는 충분히 이루어지지 않았다(Kuo et al., 2021). 특히 대부분의 연구는 MOOC에서의 낮은 이수율과 높은 중도탈락률의 문제를 언급하며 MOOC 과정을 완료하는 것에 초점을 두고 있다(Chen et al., 2020). MOOC 학습자는 다양한 목적과 동기를 가지고 학습에 참여하고 이수가 학습자의 최종 목표가 아닐 수 있으므로 이수율만으로는 유의미한 학습경험 여부를 판단하기 어렵다(Henderikx et al., 2017). 따라서, 단순 이수 여부를 넘어 MOOC를 활용한 학습을 향후에도 지속하고자 하는 학습 지속의향을 MOOC의 성공과 실패를 가능하는 핵심적인 변인으로 고려하여, 코로나19 이후 MOOC 학습자를 대상으로 어떠한 요인과 과정을 통해 학습지속의향이 향상되는지를 탐색할 필요가 있다(Kim et al., 2021).

MOOC 환경에서는 학습자가 자율적으로 학습을 계획하고 관리해야 하기 때문에 학습에 대한 학습자의 학습 의지와 책임감이 더욱 요구된다. 이러한 MOOC 환경에서 학습을 지속하기 위해서는 학습자가 학습 중에 스스로 동기를 부여하고 학습 방향을 조정하며 학습을 진행해 나가는 자기조절학습능력이 선행되어야 한다(Littlejohn et al., 2016). MOOC 환경에서 자기조절학습 수준이 높은 학습자는 자기조절학습 수준이 낮은 학습자보다 MOOC를 통한 학습을 택할 가능성이 높다(Ma & Lee, 2019). 자기조절학습 능력이 더욱 강조되는 MOOC 환경에서 자기조절학습능력이 전제되지 않을 경우, 참여도 저하와 중도탈락 등의 어려움을 겪게 되고(Maldonado-Mahauad et al., 2018) 결과적으로 MOOC를 통한 학습을 지속하지 않게 되므로 자기조절학습능력은 MOOC 학습을 지속하는 데에 중요한 선행변인으로 고려된다(Jansen et al., 2020).

MOOC에서 학습은 어떠한 강제성 없이 진행되기 때문에 학습자가 MOOC 교육 시스템이 자신의 학습에 도움이 되고 학습성파에 효과적이라고 지각할 때 자발적으로

MOOC를 통한 학습을 지속하게 된다(Wu & Chen, 2017). 이러한 점에서 합리적 행동이론에 기반을 둔 Davis(1989)가 제안한 기술수용모델(Technology Acceptance Model)에서 제시하는 지각된 유용성을 고려할 필요가 있다. 지각된 유용성은 새로운 기술을 활용하고 수용하면서 개인의 성과가 향상될 것으로 믿는 사용자의 기대를 의미한다. MOOC 환경에서 학습자의 지각된 유용성은 학습지속의향에 영향을 미치는 주요 요인 이므로(정한호, 2018; Joo et al., 2018; Kim & Song, 2021; Wu & Chen, 2017), 본 연구에서도 MOOC 학습자가 지각하는 MOOC 시스템의 유용성이 학습지속의향에 끼치는 영향을 확인하고자 한다.

MOOC 환경에서 학습자가 자신의 학습과정을 조절할 수 있고 MOOC 시스템이 학습에 유용하다고 인지하여도 학습과정에서 학습동기를 유지하지 못하고 학습에 적극적으로 참여하지 못하면 MOOC 학습을 지속하기 어려울 수 있다. 이러한 점에서 학습몰입(learning engagement)을 MOOC 학습자의 학습지속의향에 영향을 미치는 매개변인으로 고려할 수 있다. MOOC와 같은 온라인 학습 환경은 전통적인 학습 환경에 비해 교수의 통제, 관리 및 동료 학습자와의 상호작용이 부재하여 학습자 개인의 높은 몰입이 요구된다(Liu et al., 2022; Wang et al., 2019). 학습몰입은 학습자가 학습목표를 달성하고자 학습활동을 능동적이고 지속적으로 수행하는 것을 의미하며(Coates, 2005), 학습지속의향에 정적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 다른 학습성과 변인 사이를 매개하는 요인으로 제시되고 있다(Jung & Lee, 2018; Tsai et al., 2018). 이와 같은 선행연구를 토대로 학습몰입이 MOOC 환경에서 자기조절학습능력, 지각된 유용성과 학습지속의향 간 관계에서 매개효과를 가지는지 확인할 필요가 있다.

학습자의 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습지속의향에 미치는 영향의 정도는 MOOC 환경이 학습자의 학습요건과 적합한지에 따라서도 달라질 수 있다. MOOC와 같은 학습자에게 적합한 기술을 제공하고 학습자가 이를 긍정적으로 인식하게 되면 학습자는 주어진 과제를 성공적으로 수행하고 높은 성과를 도출할 수 있다(Lee & Lehto, 2013). 이에 Goodhue와 Thompson(1995)이 제안한 과제기술적합모형(Task-Technology Fit Model)의 핵심 요소인 과제기술적합성을 MOOC 환경에서 학습지속의향에 작용하는 학습지원 측면의 요인으로 고려할 수 있다. 과제기술적합성은 개인의 과제수행에 필요한 정보를 기술 환경이 얼마나 잘 지원해 주는가를 의미한다. 선행연구에서 과제기술적합성은 MOOC 학습자의 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인으로 검증되었으며(전영미, 조진숙, 2019; Khan et al., 2018). 본 연구에서는 과제기술적합성이 다른 변인들의 영향관계를 어떻게 조절하는지 살펴봄으로써 MOOC의 지속적 사용에 대한 매커니즘을 총체적으로 탐색해 보고자 한다.

이에 본 연구에서는 학습자가 MOOC 시스템을 활용한 학습을 지속하고자 하는 기제를 탐색함에 있어 테크놀로지 지원 측면과 테크놀로지의 활용 주체인 학습자 측면의 영향관계를 총체적으로 살펴보고자 한다. 특히 K-MOOC 학습자의 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습과정 변인인 학습몰입을 매개로 학습성과 변인인 학습지속의향에 미치는 영향과 학습지원 환경 변인인 과제기술적합성의 조절효과를 검증하여, 코로나19 이후 MOOC 환경에서 MOOC 학습자의 학습지속의향을 증진시키기 위한 교수학습 전략에 대한 시사점을 제시하고자 한다. 본 연구는 학습자의 개인적 특성 혹은 테크놀로지 기반 특성이 별도로 탐색된 선행연구들과 달리 두 측면을 포괄하는 연구 모형 설정을 통해 기존 연구결과를 확장할 수 있을 것으로 기대된다. 이러한 연구목적 달성을 위한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제1. K-MOOC 환경에서 자기조절학습능력은 학습몰입과 학습지속의향에 영향을 미치는가?

연구문제2. K-MOOC 환경에서 지각된 유용성은 학습몰입과 학습지속의향에 영향을 미치는가?

연구문제3. K-MOOC 환경에서 학습몰입은 선행변인(자기조절학습능력, 지각된 유용성)과 학습지속의향 간의 관계를 매개하는가?

연구문제4. K-MOOC 환경에서 과제기술적합성은 선행변인(자기조절학습능력, 지각된 유용성)과 학습지속의향의 관계에서 조절효과를 가지는가?

II. 이론적 배경

1. MOOC와 학습지속의향

MOOC(Massive Open Online Course)는 수강 인원 제한 없이(Massive) 모든 사람이 수강할 수 있으며(Open) 온라인으로 수강하는(Online) 미리 정해진 학습목표를 위한 일련의 강좌(Course)를 의미한다. 전통적인 교육 환경과 본질적인 차별성을 가지는 MOOC의 특징은 다음과 같다. 첫째, 기존의 온라인 및 오프라인 강좌와는 달리 많은 학습자가 참여 가능하며, 별도의 선행조건 없이 누구나 무료로 참여할 수 있다. 둘째, 온라인으로 제공되는 강좌이기 때문에 물리적·시간적 제한이 없다. 셋째, MOOC는 강좌(course)로 제공되므로 학습에 시작과 끝이 있고, 교수자가 설정한 학습목표를 달성하기 위해 조직화된 학습 자원 및 활동이 제공된다(Hollands & Tirthali, 2014).

학습지속의향(learning persistence)은 학습자가 학습목표를 달성하고자 자신이 수강하는 교육과정, 학위, 프로그램에 지속적으로 참여하고자 하는 의지 또는 계획적이고 연속적인 참여로 정의된다(Müller, 2008). 현재 참여한 학습이 종료된 이후에도 해당 교육기관의 다음 프로그램에 지속하여 수강등록을 하려는 의향도 포함된다(주영주 외, 2010). 온라인 환경에서 학습자는 학습 지속을 위해 다양한 제한요건과 장애요인을 극복해야 하므로, 학습지속의향은 학습자의 학습에 대한 동기, 행동, 인지 등 여러 요소가 반영된 지표라는 점에서 의의가 있다(송윤희, 유지원, 2013). 본 연구에서는 학습지속의향을 학습자가 MOOC 학습이 끝난 이후에도 MOOC 강좌 활용을 현재와 같이 지속하거나 강좌 수강을 늘려가고자 하는 의향이라 정의한다(Shin, 2003). 이처럼 학습지속의향은 현재 수강 과목에만 국한되는 것이 아니라 다음 과목의 수강의지까지 이어지는 것이기 때문에 해당 교육기관에서 교육 프로그램의 운영방향을 결정하는데 중요한 정보를 제공한다(주영주 외, 2010).

학습지속의향은 온라인 학습의 성과에 영향을 주는 중요한 변인이자 교육과정에 대한 학습자의 반응을 보여주는 기본적인 지표로 측정되어 왔다(하영자, 임연옥, 2010). 주영주와 김동심(2017)은 K-MOOC에서 오락적 동기, 만족도, 습관, 노력기대 등의 요인을 중심으로 MOOC 환경에서 학습지속의향에 유의한 영향을 미치는 변인을 검증하였다. 임유진과 정유진(2020)은 K-MOOC에서 교수실재감과 과제가치가 학습지속의향에 유의한 영향을 주는 변인임을 보고하였다. 임이랑(2019)은 K-MOOC 학습자를 대상으로 심층면담을 진행하여 학업중단에 영향을 미치는 보호요인과 위협요인을 확인하였다. 연구결과, 학업중단 위협요인(예방)은 수업내용, 수업 지원, 학습자 특성, 수업설계 관련 요인이며, 학업중단 보호요인(지원)은 학습에의 직간접비용, 수업방법, 학습동기, 지식유용성, 수업내용 관련 요인으로 나타났다. Wu와 Chen(2017)은 MOOC 환경에서 지각된 유용성과 태도가 MOOC의 지속적인 사용 의도에 정적인 영향을 미친다는 것을 규명하였다. MOOC 환경에서 교수실재감, 과제기술적합성, 지각된 유용성, 지각된 용이성은 학습자의 지속사용의도에 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kim & Song, 2021). 이를 통해 MOOC 환경에서 학습지속의향에 영향을 미치는 다양한 차원의 변인을 확인할 수 있으며, 선행요인들은 학습자 개인 특성, 교수자 특성, 수업내용 및 방법, 학습환경 측면으로 구분된다. 낮은 학습지속의향은 MOOC에 대한 낮은 수요와 낮은 학습효과성을 의미하며, 이는 MOOC의 잠재력과 가능성을 위협하기 때문에 MOOC 학습자의 학습지속의향에 영향을 미치는 선행변인들을 탐색함으로써 학습지속의도를 촉진할 필요가 있다(Dai et al., 2020; Kim et al., 2021).

2. 자기조절학습능력과 학습지속의향 관계

자기조절학습(self-regulated learning)능력은 학습자가 학습에 대한 목표를 적극적, 의도적으로 설정하고 그 목표를 성취하기 위해 자신의 인지, 행동, 동기와 환경을 모니터링, 조절, 통제, 평가하는 능력을 의미한다(Pintrich, 2004). 자기조절학습능력은 여러 연구에서 학습성과에 영향을 미치는 중요한 선행변인으로 고려되고 있으며(주영주 외, 2011; Zimmerman, 1990), 자기조절학습능력이 높은 학습자가 높은 학습성과를 보인다(Kizilcec et al., 2017). MOOC 환경에서는 학습자가 학습에 대한 자율권을 전적으로 가지게 되므로 더욱 강도 높은 자기조절학습능력이 요구된다(Littlejohn et al., 2016). Huh와 Reigeluth(2018)는 온라인 학습 환경에서 자기조절학습전략은 학습목표에 도달하고 원하는 학습결과를 성취하기 위해 학습자에게 필요한 특성이라고 하였다.

MOOC 환경에서 자기조절학습 수준이 높은 학습자는 학습 수강과 평가 응시 등에 대한 참여도와 학업성취가 높았으나, 자기조절학습 수준이 낮은 학습자는 목표지향적 행동과 학습활동 참여도가 부족한 것으로 나타났다(Maldonado-Mahauad et al., 2018). Firmin 외(2014)는 MOOC 환경에서 학습자의 학습계획 수립, 시간 조절 등의 자기조절 학습능력이 강좌 이수율에 어떤 영향을 미치는지 연구하여, 학습자의 학력이나 배경 지식 수준보다 자기조절학습능력이 이수율과 큰 상관관계를 가지고 있음을 보고하였다. Littlejohn 외(2016)의 연구는 자기조절학습능력 수준이 높은 MOOC 학습자와 낮은 MOOC 학습자 사이의 가장 큰 차이점은 동기와 목표설정에 있음을 제시하였다. 그들의 연구결과에 따르면 자기조절학습 수준이 높은 학습자는 그렇지 않은 학습자보다 지식의 습득과 발달에 더 많은 관심과 노력을 기울이며, 개인의 학습 기회 측면에 더 가치를 둬으로써 지속적인 학습참여 수준이 높은 경향이 있다. Kim 외(2021)의 연구는 MOOC 환경에서 자기주도학습능력이 높은 학습자가 향후에도 학습을 지속하고자 하는 의도가 높다는 것을 발견하였다. Ma와 Lee(2019) 역시 MOOC 환경에서 자기조절학습 수준이 높은 학습자가 자기조절학습 수준이 낮은 학습자보다 MOOC를 통한 학습을 택할 가능성이 높은 것으로 보고하였다. 이처럼 자기조절학습능력이 결여된 학습자는 MOOC 환경에서 지속적인 학습관리와 참여를 유지하지 못해 유의미한 학습경험을 하기 어렵기 때문에 향후 MOOC 학습을 택하여 지속할 가능성 또한 낮다. 이는 MOOC가 기존 온라인 학습환경과는 달리 개방성과 자율성이 높은 학습 형태를 가지는 것에서 기인한 것으로 판단되며, MOOC 학습자에게 스스로 학습 상태를 조절하고 점검하는 기회를 제공하는 것이 학습지속 가능성을 높이는데 중요함을 알 수 있다

3. 지각된 유용성과 학습지속의향 관계

Davis(1989)에 의해 제안된 기술수용모델(Technology Acceptance Model)은 개인이 테크놀로지 시스템을 수용하는데 영향을 주는 요인과 그 사용의도를 탐색하는데 활용되는 대표적인 모형이다. 기술수용모델은 지각된 유용성, 지각된 용이성, 태도, 행동의도의 4가지 요인으로 구성되는데, 지각된 유용성(perceived usefulness)은 특정 테크놀로지나 시스템의 사용이 개인의 학습 성취나 직무성과를 향상시킬 것이라고 믿는 정도를 의미한다(Davis, 1989). 특정 테크놀로지 및 시스템에 대한 이용자의 믿음은 그것을 사용할지에 대한 태도를 결정하고, 이러한 태도는 행동에 대한 신념과 감정으로 발현되며, 행동의도에 직접적인 영향을 주게 된다. 즉, 태도는 지각된 유용성에 영향을 받고, 이렇게 형성된 태도는 행동의도에도 영향을 미치게 된다는 것이다.

기술수용모델은 테크놀로지의 수용 행동을 명확하게 설명할 수 있고 모델의 변형이 용이하여 지금까지 새로운 기술에 대한 수용의도를 탐색하는데 활발히 적용되고 있다. 주영주 외(2011)는 온라인 수강생의 만족도, 성취도, 학습지속의향에 미치는 변인을 탐색하여 지각된 유용성이 만족도를 매개로 하여 학습지속의향에 영향을 주는 것을 확인하였다. Wu와 Chen(2015)은 기술수용모델을 기반으로 인지된 유용성이 MOOC 학습자의 지속의도에 영향을 미치는 요인임을 검증하고, MOOC 환경에서는 사용편의성보다 테크놀로지의 유용한 기능이 우선시되어야 한다는 점을 제안하였다. 이후 정한호(2017)는 기술수용모델을 토대로 K-MOOC 학습자의 지속적 사용의도에 영향을 미치는 변인을 연구하여 지각된 유용성이 태도와 만족도를 매개로 하거나 혹은 직접적으로 지속적인 사용의도에 영향을 미친다는 점을 설명하였다. Joo 외(2018)는 MOOC가 학습에 유용하다고 학습자가 인지할 때 학습에 만족하고 지속사용의도가 높아진다고 보고하였다. Kim과 Song(2021)은 지각된 용이성은 지속사용의도에 유의한 영향을 미치지 않으나, 지각된 유용성은 지속사용의도에 유의한 정적 영향을 미친다고 밝혔다. 기술수용모델에서 제시하는 지각된 유용성은 학습에 사용되는 기술이나 환경에 대한 유용성 인식이 긍정적 학습태도, 흥미, 학습동기에 영향을 주는 요인이라는 점에서 중요한 요소이다(Mazana et al., 2019). MOOC는 새로운 테크놀로지를 기반으로 하는 온라인 학습 환경이기 때문에 학습자가 MOOC 학습을 지속적으로 채택하기 위해서는 MOOC 플랫폼이 자신의 학습을 향상시키는 요인임을 지각하는 것이 선행되어야 한다(Kim & Song, 2021). 본 연구에서는 이러한 점을 고려하여 MOOC 환경에서 학습지속의향을 예측하는 변수로 학습자가 인식하는 MOOC 시스템의 유용성을 선정하여 연구모형을 설계하였다.

4. 매개변인으로서 학습몰입

학습몰입(learning engagement)은 학습자가 성취하고자 하는 목표를 달성하기 위하여 학습에 있어 능동적이며 적극적으로 참여하는 심리적 상태이며(Coates, 2005), 행동적 몰입(behavioral engagement), 인지적 몰입(cognitive engagement), 정서적 몰입(affective engagement)의 세 차원으로 설명할 수 있다(Handelsman et al., 2005). MOOC에서의 학습몰입에 관한 대부분의 선행연구들은 학습몰입을 행동적 몰입으로 한정하여, 학습몰입의 다차원성을 고려하지 못하고 있다(Deng et al., 2020). 하지만 MOOC와 같은 온라인 학습 환경에서는 학습자의 상황적인 흥미와 인지적 노력도 MOOC 학습지속을 촉진할 수 있으므로 학습자의 몰입 형태를 다차원적으로 고려해야 할 필요가 있다(Kuo et al., 2021).

MOOC와 같은 온라인 환경에서 학습몰입과 관련한 선행연구들은 학습몰입이 학습지속을 예측하며 학습자, 교수자, 학습내용, 시스템 요인과 학습성과의 관계에서 중요하게 작용하는 요인임을 강조하고 있다(Jung & Lee, 2018; Liu et al., 2022). 김한주 외(2015)는 이러닝 학습자의 학습지속의향에 대한 학습몰입의 매개효과를 검증하여 학습자요인, 교수실재감, 콘텐츠품질 중에서 정보품질이 학습몰입을 매개로 학습지속의향에 유의미한 영향을 미치는 요인임을 밝혀내었다. 김희은과 서일보(2020)는 MOOC 환경에서 학습몰입이 콘텐츠 요인, 자기조절학습능력과 학습성과 사이를 매개하며, 학습성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고하였다. Jung과 Lee(2018)는 MOOC 환경에서 학습몰입과 학습지속의향의 영향요인을 검증하는 모형을 제시하고 교수실재감, 학업적 자기효능감, 지각된 용이성, 지각된 유용성과 학습지속의향의 관계에서 학습몰입의 매개효과를 검증하였다. Tsai 외(2018)도 MOOC 환경에서 메타인지가 학습몰입에 유의미한 영향을 미치고, 학습몰입은 MOOC를 지속적으로 사용하고자 하는 의도에 유의미한 영향을 주는 것을 확인한 연구결과를 제시하였다. 학습몰입이 학습자가 학습과정에서 체험하는 다차원적인 경험임을 고려할 때(Coates, 2005), MOOC 환경에서 다양한 요인의 영향으로 학습몰입을 경험한 학습자는 학습에 대한 흥미와 동기가 지속적으로 유지되어 MOOC 학습활동에 더욱 적극적으로 참여하고 MOOC를 통한 학습지속 의지를 높이게 된다. 본 연구에서는 학습지속의향과 다양한 선행요인 간의 관계에서 학습몰입의 유의한 매개효과를 확인할 수 있는 선행연구들을 토대로 MOOC 환경에서 자기조절학습능력 및 지각된 유용성이 학습몰입을 매개하여 학습지속의향에 미치는 영향을 구조적으로 검증하고자 한다.

5. 조절변인으로서 과제기술적합성

과제기술적합성(task-technology fit)은 Goodhue와 Thompson(1995)이 제안한 과제기술적합모형(Task-Technology Fit Model)의 핵심요소 중 하나로서 개인의 과제수행에 필요한 정보를 테크놀로지가 얼마나 잘 지원해 주는가를 의미한다. 즉, 새로운 기술이 학습에 필요한 최적의 기능과 자원을 학습자에게 제공할 때 과제적합성이 발현되며, 이것이 학습자의 학습성과를 결정한다(Pagani, 2006). 따라서, 학습자가 과제를 수행함에 있어 적절한 테크놀로지를 지원하는 것은 기대성과를 도출하는데 영향을 미치게 되며, 긍정적 성과의 도출은 그 과제와 기술이 적합하다고 판단할 수 있다.

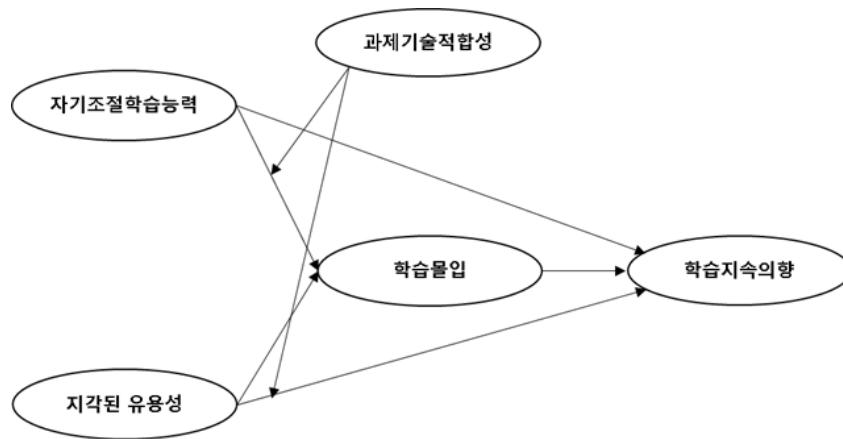
MOOC와 같은 온라인 환경은 기존의 전통적인 학습환경과 달리 학습자의 통제력이 약하여 학습자가 수업에 유용성 혹은 흥미를 자각하지 못하면 기대하는 학습성과를 내기 어렵다. 그런데 학습자에게 적합한 테크놀로지를 제공하고 이를 긍정적으로 인식하게 되면 학습자는 주어진 과제를 성공적으로 수행하고 높은 성과를 도출할 수 있다(Lee & Lehto, 2013). 이에 과제기술적합성은 MOOC라는 새로운 교육시스템에서 학습성과 및 학습지속의향에 작용하는 학습지원 측면의 변인으로 고려할 수 있다. 특히 MOOC 환경에서 과제기술적합성은 MOOC 학습자의 학습지속의향에 직접적인 영향을 미치는 주요 요인임이 확인되었다(전영미, 조진숙, 2019; 정한호, 2017). MOOC에 대한 성인학습자의 수강의도에 영향을 미치는 변인을 탐색한 정한호(2018)의 연구에서는 기대일치와 수강의도 간 과제기술적합성의 매개효과를 검증하였다. 코로나19에 따른 비대면 수업 상황에서 과제기술적합성과 지각된 유용성은 만족도나 태도를 매개로 지속적 사용의도에 유의미한 영향을 미치는 요인으로 밝혀졌다(정한호, 2020).

기업교육 환경에서 새로운 테크놀로지를 활용한 학습지속의도의 선행변인을 규명한 연구(Presti et al., 2021)에서는 교육훈련 기회가 지각된 용이성과 지각된 유용성을 매개하여 향후 학습의도에 미치는 영향에서 과제기술적합성이 조절효과를 보이는 것을 실증하였다. 해당 연구는 MOOC와 같은 온라인 환경에서 수행된 연구는 아니나 지속적인 학습 의도와 관련한 과제기술적합성의 조절효과를 검증한 점에서 의의가 있다. 이 상과 같이 과제기술적합성은 과제기술적합모형을 통해 제시된 이후 온라인 환경에서 학습자의 지속적인 참여도에 영향을 미치는 주요 영향요인으로 분석되어 왔다. 본 연구에서는 과제기술적합모형과 선행연구의 설명을 종합하여 학습지원 측면에서 과제기술적합성이 MOOC의 지속적 사용의도에 대해 조절효과가 있을 것으로 가정하고 연구모형을 설계하였다.

III. 연구 방법

1. 연구모형

본 연구는 K-MOOC에서 학습자의 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습지속의향에 미치는 영향을 확인하고, 학습몰입의 매개효과와 과제기술적합성의 조절효과를 탐색하고자 한다. 본 연구에서 확인하고자 하는 모형은 선행연구의 결과를 토대로 [그림 1]과 같이 설계하였다.



[그림 1] 연구모형

2. 연구대상

K-MOOC 참여 대학인 서울시 소재 4년제 A 대학에서 개설된 사회과학 및 공학 분야 4개 K-MOOC 강좌의 수강생을 대상으로 2021년 5월 3일부터 2주 동안 온라인 설문 조사를 실시하였다. 본 연구맥락에서 편의표집(convenience sampling)이 진행된 해당 강좌들은 동일 대학에서 운영되었기에 14주 동안 수업 운영 및 평가 방식 등이 유사한 형식(동영상 시청 및 퀴즈 참여, 과제 수행)으로 진행되었다. 본 연구에서는 해당 K-MOOC 강좌를 수강한 총 179명의 최종 응답을 수집하여 연구결과 분석에 활용하였다. Faul 외(2009)가 개발한 G-power 3.1 프로그램을 이용하여 유의수준 .05, 검정력 .95, 효과 크기 .15, 예측인자 4개를 기준으로 회귀분석에 필요한 최소 표본을 산출한 결과 129명으로 본 연구의 대상자 수는 추정된 최소 표본 수를 충족하였다.

본 연구에 참여한 연구대상자의 특성은 성별의 경우 남성 122명(68.2%), 여성 57명(31.8%)으로 구성되어 있다. 연령별 분포는 20대 110명(61.5%), 50대 이상 24명(13.4%), 30대 19명(10.6%) 순으로 나타났다. 응답자의 직업은 직장인이 60명(33.5%)으로 가장 많았고, 다음으로 대학생 53명(29.6%), 기타는 34명(19.0%)으로 분석되었다. 설문참여자의 87명(48.6%)은 MOOC 수강횟수를 2회 이상이라고 응답하였고, 5번 이상도 53명(29.6%)으로 나타나 연구대상의 MOOC 학습 참여도가 높은 것으로 확인되었다

3. 측정도구

본 연구의 모형에서 설정한 요인의 측정을 위해서 온라인 학습 환경 기반 선행연구에서 활용되었으며 신뢰도와 타당도가 검증된 도구를 우선 선정하였다. 이후 개별 문항들을 본 연구의 목적에 수정 및 보완하고 교육공학 박사 2인의 전문가 검토를 실시한 후에 최종 개발하였다. 각 측정도구의 문항은 자기조절학습 24문항(예: 나는 K-MOOC 강좌에서의 학습 시간을 관리하기 위해 계획을 세운다), 지각된 유용성 4문항(예: K-MOOC 학습시스템을 이용하여 학습하는 것이 유용하다고 생각한다), 학습몰입 18문항(예: 나는 K-MOOC 강좌를 수강할 때, 지속적으로 주의를 기울일 수 있다), 과제 기술적합성 4문항(예: K-MOOC는 나의 학습 요건에 적합하다), 학습지속의향 3문항(예: 앞으로도 K-MOOC 강좌를 계속해서 활용할 의향이 있다)으로 구성하였다. 측정도구의 모든 문항은 리커트 5점 및 7점 척도의 자기보고식으로 설계하였으며, 연구에서 사용된 측정도구의 구성과 각 신뢰도는 <표 1>과 같다.

측정도구의 신뢰도 검증을 위해 도출한 Cronbach α 값은 모두 .80 이상으로 나타나 내적일관성 신뢰도가 확보된 것으로 판단하였다(Murphy & Davidshofer, 1988). 잠재변인 적재치 크기에 따른 상대적 가중치를 고려하는 합성신뢰도 측정 결과 모든 변인이 판단기준인 .60 이상 값을 보여 합성신뢰도 측면에서 해당 변인들의 신뢰도는 적절한 것으로 확인되었다(Gefen, 2003). 측정도구의 수렴타당도 분석을 위해 각 잠재변인에 대한 관측변인의 요인 적재치를 파악하였다. 모든 관측변인은 해당 잠재변인에 표준화 적재량 0.5 이상으로 적재되었으며, 모든 적재치는 $p < .001$ 수준에서 유의한 것으로 나타나 본 연구에서 활용된 측정도구의 수렴타당도는 적절한 것으로 검증되었다(Hair et al., 2010). 판별타당도를 검증하기 위해서는 AVE값과 상관계수 제곱값을 비교하였다. 추출된 잠재변인의 상관계수 제곱값(.357~.768)보다 AVE값(.760~.916)이 높은 것으로 분석되어 본 연구에서 선정한 측정도구의 판별타당도가 적절한 수준임을 확인하였다(Fornell & Larcker, 1981).

〈표 1〉 측정도구 구성

| 구분 | 문항 수 | 척도 | Cronbach α | C.R. | 출처 | |
|--------------|--------|----|-------------------|------|--|---|
| 자기조절 학습능력 | 과제전략 | 4 | 5 | .951 | .913 | Barnard 외 (2009) |
| | 도움추구 | 4 | | | | |
| | 목표설정 | 5 | | | | |
| | 시간관리 | 3 | | | | |
| | 자기평가 | 4 | | | | |
| | 환경구조화 | 4 | | | | |
| 지각된 유용성 | 4 | 5 | .918 | .919 | Davis(1989) | |
| 학습몰입 | 행동적 몰입 | 5 | 5 | .912 | .799 | Fredricks 외 (2004) Sun과 Rueda (2012) |
| | 인지적 몰입 | 7 | | | | |
| | 정서적 몰입 | 6 | | | | |
| 과제기술적합성 | 4 | 7 | .893 | .895 | Goodhue와 Thompson(1995) Wu와 Chen (2017) | |
| 학습지속의향 | 3 | 7 | .938 | .940 | Davis(1989) Wu와 Chen (2017) | |

4. 자료 처리 및 분석

수집된 자료의 분석을 위해 SPSS 23.0과 AMOS 23.0 프로그램을 활용하여 통계 분석을 실시하였다. 첫째, 본 연구에서 사용한 측정도구의 신뢰도와 타당도를 검증하기 위해 Cronbach's α 값을 확인하고 확인적 요인분석 기반 측정모형 평가를 진행하였다. 둘째, 인구통계학적 변인 분석과 연구변인의 평균 수준과 정규성을 검토하기 위하여 빈도 및 기술통계 분석을 수행하였다. 셋째, 독립변인이 종속변인에 미치는 주요 경로에서 매개변인의 매개효과, 조절변인의 조절효과, 조절된 매개효과를 확인하기 위해 다중회귀 분석을 하였다. 특히 본 연구에서는 매개효과, 조절효과, 조절된 매개효과를 검증하고자 Hayes(2017)가 제안한 SPSS PROCESS Macro를 활용하였다. 해당 프로그램을 통해 도출된 계수의 경우 통계적 유의성을 검증하고자 bootstrapping 기법을 활용하였으며, 총 5,000회의 re-sampling을 수행하였고 신뢰구간은 bias corrected 95%로 설정하였다.

특정 계수가 95% 하한 및 상한 구간 사이에 0이 포함되지 않은 경우, 해당 계수는 통계적으로 유의한 것으로 판단한다. 또한, 동일방법편의(Common Method Bias) 문제 가능성 판단을 위하여 Harman 단일요인검증법을 실시하였다. 모든 변인을 1개 요인으로 고정하고 도출한 총 분산 값이 기준 값인 50% 이하인 36.127%로 나타나, 동일방법편의 문제는 우려할 만한 수준이 아닌 것으로 판단할 수 있었다(Mat Roni, 2014).

IV. 연구결과

1. 기술통계 및 상관관계 분석

수집된 자료의 정규분포성 검증을 위해 각 변인의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도를 확인하였다. 각 변수들의 평균은 2.925에서 최대 3.976 사이의 분포를 나타내며, 표준편차는 .629에서 1.211 사이에 분포하는 것으로 나타났다. 왜도와 첨도의 비정규성 판단의 경우 왜도 3이상, 첨도 10이상 일 때 경우 비정규성에 의한 문제가 발생할 가능성이 높은 것으로 판단한다(Kline, 2010). 왜도의 절대값은 .011에서 1.207사이 분포하고, 첨도의 절대값은 .013에서 2.874 사이로 나타나 자료의 비정규성에 대한 문제는 크지 않은 것으로 확인되었다. 변수 간 상관관계를 분석한 결과, 모든 변수들이 유의수준 .01에서 정적으로 유의한 상관관계를 보이는 것으로 분석되었다.

2. 매개효과 분석

자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습지속의향에 미치는 영향관계에서 매개변인인 학습몰입의 매개효과를 확인하기 위해 SPSS PROCESS Macro를 활용하여 검증하였다. <표 2>와 같이 자기조절학습능력은 학습지속의향에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않았으나($B=.177, n.s.$), 학습몰입은 학습지속의향에 통계적으로 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다($B=1.099, p<.001$). 또한, 자기조절학습능력이 학습몰입을 통해 학습지속의향에 미치는 매개효과는 .443이었으며, 해당계수는 95% 신뢰구간에서 0을 포함하지 않은 것으로 나와 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다. 자기조절학습능력은 학습지속의향에 직접적인 영향을 미치지 않았으나, 학습몰입을 통해 간접적인 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 그러므로 자기조절학습능력과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입은 완전 매개효과가 있는 것으로 검증되었다.

〈표 2〉 자기조절학습능력과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입의 매개효과

| 변수 | B(Boot B) | SE | t | p | LLCI | ULCI |
|------------|-----------|------|-------|------|-------|-------|
| (Constant) | 1.092 | | | | | |
| 자기조절학습능력 | .177 | .103 | 1.730 | .085 | -.025 | .380 |
| 학습몰입 | 1.099 | .130 | 8.465 | .000 | .842 | 1.355 |
| 매개효과 | .443 | .198 | - | - | .187 | .950 |

$R^2 = .408$ $F = 60.558^{***}$

***p<.001

지각된 유용성과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입의 매개효과를 확인하고자 SPSS PROCESS Macro를 활용하였다. <표 3>과 같이 지각된 유용성은 학습지속의향에 통계적으로 유의한 영향을 미쳤으며(B=.568, p<.001), 학습몰입 역시 학습지속의향에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미쳤다(B=.977, p<.001). 또한, 지각된 유용성이 학습몰입을 통해 학습지속의향에 미치는 매개효과는 .260이며, 해당 계수는 95% 신뢰구간에서 0을 포함하지 않는 것으로 나타나 통계적 유의성이 확인되었다. 지각된 유용성은 학습지속의향에 직접적인 영향을 미치는 요인이면서 학습몰입을 통해서 학습지속의향에 간접적으로도 영향을 미치고 있다. 따라서 지각된 유용성과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입은 부분 매개효과가 있는 것으로 분석되었다.

〈표 3〉 지각된 유용성과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입의 매개효과

| | B(Boot B) | SE | t | p | LLCI | ULCI |
|------------|-----------|------|-------|------|------|-------|
| (Constant) | -.137 | | | | | |
| 지각된 유용성 | .568 | .085 | 6.661 | .000 | .400 | .737 |
| 학습몰입 | .977 | .107 | 9.159 | .000 | .766 | 1.187 |
| 매개효과 | .260 | .137 | - | - | .503 | .603 |

$R^2 = .519$ $F = 94.906^{***}$

***p<.001

3. 조절효과 분석

자기조절학습능력과 학습몰입 간 관계에서 과제기술적합성의 조절효과를 SPSS PROCESS Macro를 활용하여 검증한 결과는 <표 4>에 제시되어 있다. 자기조절학습능

력(B=.141, p<.05), 과제기술적합성(B=.312, p<.001), 자기조절학습능력과 과제기술적합성의 상호작용항(B=.170, p<.001) 모두 학습몰입에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서, 자기조절학습능력과 학습몰입 간 영향관계에서 과제기술적합성은 조절효과가 존재하는 것으로 확인되었다.

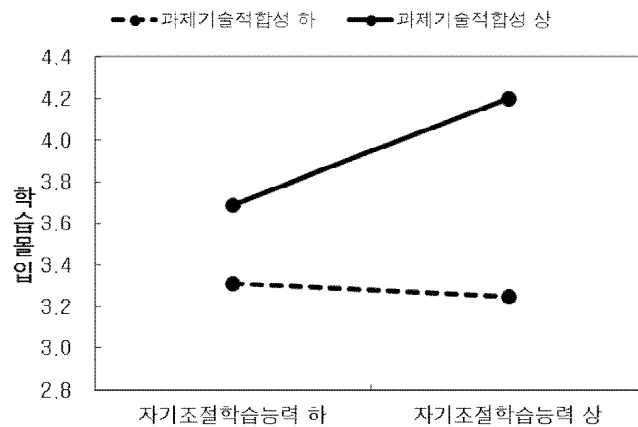
〈표 4〉 자기조절학습능력과 학습몰입 간 관계에서 과제기술적합성 조절효과

| | B | SE | t | p | LLCI | ULCI |
|------------|-------|------|-------|------|------|------|
| (Constant) | 3.613 | | | | | |
| 자기조절학습능력 | .141 | .054 | 2.596 | .010 | .034 | .248 |
| 과제기술적합성 | .312 | .040 | 7.854 | .000 | .234 | .391 |
| 상호작용항 | .170 | .044 | 3.869 | .000 | .083 | .257 |

$R^2 = .464$ $F = 50.462^{***}$

***p<.001

조절변인인 과제기술적합성의 수준에 따른 자기조절학습능력과 학습몰입 간의 구체적인 조절효과를 살펴보기 위하여 조절효과의 단순 기울기 그래프를 도출한 결과는 다음 [그림 2]와 같다. 과제기술적합성이 낮은 경우에는 자기조절학습능력이 증가할수록 학습몰입이 저하되는 부적관계를 보이지만, 과제기술적합성이 높은 경우에는 자기조절학습능력이 증가할수록 학습몰입 수준이 더욱 강화되는 조절효과를 보였다.



〔그림 2〕 자기조절학습능력과 학습몰입 간 관계에서 과제기술적합성 조절효과 그래프

다음으로 지각된 유용성과 학습몰입 간 관계에서 과제기술적합성의 조절효과를 SPSS PROCESS Macro를 활용하여 검증한 결과는 <표 5>와 같다. 지각된 유용성(B=-.034, n.s.)은 학습몰입에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았으나, 과제기술적합성(B=.384, p<.001), 지각된 유용성과 과제기술적합성의 상호작용항(B=.091, p<.05) 모두 학습몰입에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서, 지각된 유용성과 학습몰입 간의 관계에서 과제기술적합성 조절효과가 존재하였다.

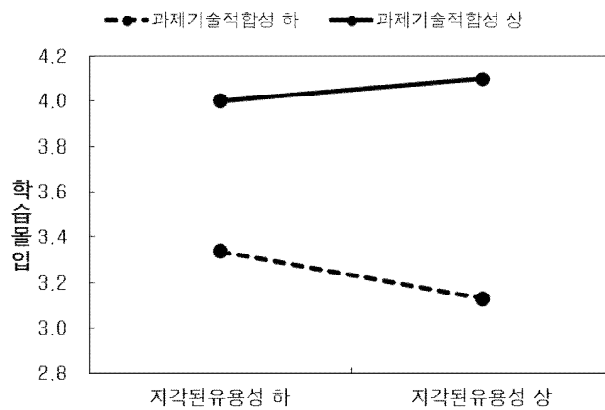
<표 5> 지각된 유용성과 학습몰입 간 관계에서 과제기술적합성 조절효과

| | B | SE | t | p | LLCI | ULCI |
|------------|-------|------|-------|------|-------|------|
| (Constant) | 3.642 | | | | | |
| 지각된 유용성 | -.034 | .061 | -.562 | .575 | -.155 | .086 |
| 과제기술적합성 | .384 | .045 | 8.626 | .000 | .296 | .472 |
| 상호작용항 | .091 | .046 | 1.970 | .047 | .000 | .183 |

$R^2 = .387$ $F = 36.755^{***}$

***p<.001

본 연구의 조절변인인 과제기술적합성의 수준에 따른 지각된 유용성과 학습몰입 간 구체적인 조절효과를 확인하기 위하여 도출한 조절효과의 단순 기울기 그래프는 다음 [그림 3]과 같다. 과제기술적합성이 낮은 경우에는 지각된 유용성이 증가할수록 오히려 학습몰입이 저하되는 부적관계를 보이지만, 과제기술적합성이 높은 경우에는 지각된



(그림 3) 지각된 유용성과 학습몰입 간 관계에서 과제 기술적합성 조절효과 그래프

유용성이 증가할수록 학습몰입 수준이 더욱 강화되는 조절효과를 보였다.

4. 조절된 매개효과 분석

과제기술적합성의 조절된 매개효과를 확인하기 위하여 SPSS PROCESS Macro를 통해 검증을 수행하였다. 해당 프로그램을 통해 도출된 계수는 bootstrapping 5,000회 수행으로 나타난 계수에 대해 bias-corrected 95% 신뢰구간을 설정하여 유의성을 확인하였다. <표 6>과 같이 조절된 매개효과 지수는 .187이며 이 수치는 95% 신뢰수준에서 유의한 것으로 확인되어 과제기술적합성은 자기조절학습능력이 학습몰입을 거쳐 학습지속의향에 미치는 매개효과를 조절하는 것으로 나타났다. 즉, 과제기술적합성 수준이 증가할수록 자기조절학습능력이 학습몰입을 통해 학습지속의향에 미치는 매개효과를 더욱 강화시키는 것으로 판단할 수 있다.

<표 6> 자기조절학습능력과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입의 매개효과에 대한 과제기술적합성의 조절된 매개효과 검증

| 변인 | index | BootSE | 95% 신뢰구간 [하한, 상한] |
|---------|-------|--------|----------------------|
| 과제기술적합성 | .187 | .057 | [.074, .299] |

지각된 유용성과 학습지속의향 간 학습몰입의 매개효과에 대한 과제기술적합성의 조절효과를 검증하기 위해 조절된 매개효과를 확인한 결과, 조절된 매개효과 지수는 .089이며 이 수치는 95% 신뢰수준에서 유의한 것으로 분석되었다(<표 7 참조>). 따라서 과제기술적합성은 지각된 유용성이 학습몰입을 거쳐 학습지속의향에 미치는 매개효과를 조절하는 것으로 확인되었다. 과제기술적합성 수준이 증가할수록 지각된 유용성이 학습몰입을 통해 학습지속의향에 미치는 매개효과를 더욱 강화시키는 것으로 해석할 수 있다.

<표 7> 지각된 유용성과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입의 매개효과에 대한 과제기술적합성의 조절된 매개효과 검증

| 변인 | index | BootSE | 95% 신뢰구간 [하한, 상한] |
|---------|-------|--------|----------------------|
| 과제기술적합성 | .089 | .057 | [.004, .225] |

V. 논의 및 결론

교육현장에서 코로나19로 인한 비대면 수업이 장기화됨에 따라 대안적 교육방식으로서의 MOOC의 목적성이 부각되면서 MOOC 환경에서 의도하는 학습성과와 학습참여율을 제고하기 위한 방안 모색과 실천적 노력이 이루어지고 있다. 특히 코로나19 이전과 비교하여 MOOC 학습자의 참여 양상과 목적이 변화하고 있으므로(Impey & Formanek, 2021), MOOC를 활용한 학습을 지속하고자 하는 학습지속의향은 다양한 동기로 MOOC에 참여하고 있는 학습자들의 성과를 확인할 수 있는 중요한 지표로 여겨지고 있다. 이에 학습자가 MOOC 환경에서 학습을 지속하고자 하는 의지와 행동이 어떠한 요인과 과정을 통해 결정되는지를 우선적으로 탐색할 필요가 있다. 구체적으로 본 연구는 K-MOOC 환경에서 학습자의 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습을 지속하고자 하는 의향에 미치는 영향관계에서 학습몰입의 매개효과와 과제기술적합성의 조절효과를 실증적으로 검증하고자 하였다. 본 연구에서 도출된 결과를 정리하고 시사점을 논의하면 다음과 같다.

첫째, K-MOOC 환경에서 자기조절학습능력은 학습지속의향에 직접적으로 유의한 영향을 미치지 않는 반면, 간접효과는 유의한 것으로 나타났다. 즉, 자기조절학습능력은 학습지속의향에 직접적인 영향 변인이라기보다는 학습몰입을 통해 학습지속의향에 영향을 미치는 간접효과를 가지는 변인이라고 할 수 있다. 이는 학습자의 자기조절학습능력 수준이 높을수록 학습을 지속할 가능성이 더 큰 것으로 나타난 선행연구(Schunk & Zimmerman, 1994; Parker, 1999)와 맥락을 같이하고 있으나, 학습몰입의 매개를 통한 효과라는 점에서 다른 의미를 가진다. K-MOOC 환경에서 자기조절학습의 수준이 높아질수록 학습자는 MOOC 학습에 지속적인 노력을 쏟고 학습과정에 더욱 몰입하게 되고 이로써 MOOC 학습을 지속하고자 하는 의향도 증가하는 것으로 해석된다. 또한 학습자의 자기조절학습능력은 학습몰입에 유의미한 영향 변인으로 분석되었는데 이는 선행연구와 일치하는 결과이다(김희은, 서일보, 2020; Littlejohn et al., 2016). 학습자의 자율성이 극대화된 MOOC 환경에서 학습자가 능동적으로 학습전략을 사용하여 학습에 임할수록 학습몰입이 높은 수준으로 촉진될 수 있음을 의미한다. 따라서, 자기조절학습능력이 학습지속의향에 긍정적 영향을 지속적으로 미치기 위해서는 MOOC 환경에서 학습자의 학습과정을 점검하고 관리할 수 있는 활동을 제공하여 학습몰입을 촉진할 수 있는 교수자의 수업운영 전략이 적용되어야 한다.

둘째, 본 연구에서 K-MOOC 시스템에 대한 학습자의 지각된 유용성은 학습지속의향에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 학습자가 MOOC 시스템에서 학

습하는 것이 도움이 된다고 인식할 때 학습을 지속하려는 경향이 높다는 것이다. 이러한 결과는 이용자의 지각된 유용성이 지속적인 사용 의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인한 선행연구(Lee, 2010; Lee & Kwon, 2011)와도 일치하는 결과이다. 성인학습자와 대학생이 비슷하게 높은 비율로 참여한 본 연구의 이러한 결과는 대학생만을 대상으로 한 선행연구(전영미, 조진숙, 2019)에서 지각된 유용성이 지속사용의도에 유의한 영향을 미치지 않는다는 결과를 보인 것과 상이하다. 이는 대학생은 학점인정이나 보상이 제공되는 비교과 프로그램의 일부로 MOOC를 수강하여 MOOC의 유용성을 크게 고려하지 않는 반면, 성인학습자는 주로 내적동기나 사회적 필요성에 자발적으로 참여하므로 MOOC 학습지속의향에 MOOC의 유용성 인식이 더욱 중요하게 작용한 것으로 해석할 수 있다. 다음으로, 학습자의 K-MOOC 시스템에 대한 유용성 지각 수준이 높을수록 학습몰입도 유의하게 높아지는 것으로 나타났다. K-MOOC 환경에서 지각된 유용성은 학습지속의향에 직접적인 영향을 미치면서 학습몰입을 통해 간접적인 영향을 미치는 요인으로 지각된 유용성과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입은 부분 매개효과가 있는 것으로 분석되었다. 이는 기존 기술수용모형과 관련한 선행연구에서 지각된 유용성이 새로운 테크놀로지의 지속적 사용 의향을 예측하고 설명하는 핵심 변인으로 본 것을 고려하면 예측 가능한 결과이다. 또한, Jung과 Lee(2018) 역시 MOOC 환경에서 학습몰입과 학습지속의향에 영향을 주는 변인을 연구했을 때 지각된 유용성이 학습몰입에 가장 큰 영향을 주는 것을 확인한 바 있다. 따라서, MOOC 환경에서 학습자의 지속적 참여를 도모하기 위해서는 MOOC 시스템에 대한 가치와 유용성을 인식할 수 있는 기회가 제공되어야 한다. 이를테면, 개인의 관심과 흥미에 부응하는 MOOC 수업을 유도하는 것 이외에 MOOC의 다양한 기대효과와 가치 등에 대한 지속적인 안내를 통해 MOOC의 유용성에 대한 인식 개선이 필요하다.

셋째, K-MOOC 환경에서 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 학습지속의향에 영향을 미치는 관계에서 학습몰입의 매개효과를 확인하였다. 이는 온라인 학습 환경을 기반으로 수행된 기존 선행연구에서 학습몰입이 학습자 및 시스템 변인과 학습성과 변인 간의 관계를 매개하는 것으로 확인된 것과 맥락을 같이 한다(김한주 외, 2015; 김희은, 서일보, 2020; Jung & Lee, 2018). 특히 자기조절학습능력은 학습지속의향에 직접적으로 영향을 미치지 않으나 학습몰입을 통해 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타나 자기조절학습능력과 학습지속의향 간 관계에서 학습몰입은 완전 매개효과가 있는 것으로 확인되었다. 즉, MOOC 학습자의 자기조절학습능력 수준이 높을수록 학습자는 MOOC 수업에 효과적이고 전략적으로 참여하게 되고 점차 학습에 몰입하여 학습의 지속으로 이어지는 경향을 보일 수 있다. 이는 선행연구(Järvelä et al., 2016)에서 학습몰입

이 학습지속의향, 학습만족도, 학업성취도, 학습전이 등의 학습성과에 긍정적인 영향을 미친다고 한 점을 지지한다. 학습지속의향에 대한 자기조절학습능력의 직접효과가 유의하지 않은 것은 자기주도성이 지속사용의도에 유의한 영향을 미치지 않는다고 보고한 코로나19 이전 수행된 선행연구(전영미, 조진숙, 2019)와 유사하였다. 그러나 코로나 19 이후 MOOC에 참여하는 학습자의 목적과 기대성도가 다양해지고 있음을 고려할 때 본 연구의 결과를 토대로 MOOC에 대한 학습지속의향을 높이기 위해서는 자기조절학습을 지원해야 할 뿐만 아니라 자기조절을 통한 학습몰입 유지를 지원하는 것 또한 필요할 것이다.

넷째, K-MOOC 환경에서 과제기술적합성은 독립변인(자기조절학습능력, 지각된 유용성)과 매개변인인 학습몰입과의 관계에서 조절효과가 있는 것으로 규명되었다. 과제기술적합성이 높은 경우, 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 증가할수록 학습몰입 수준이 더욱 강화되는 강화 조절효과를 보였다. 이는 과제수행에 적합한 테크놀로지를 제공하고 이를 학습자가 긍정적으로 인식할 때 높은 성과를 도출한다는 선행연구 결과(Lee & Lehto, 2013)와도 같은 맥락으로 볼 수 있다. 과제기술적합성이 낮은 경우에는 자기조절학습능력과 지각된 유용성이 증가할수록 학습몰입이 저하되는 부적관계가 나타났다. 사용자에게 제공되는 테크놀로지가 과제 수행을 충분히 지원할 수 있으면 사용자는 이를 긍정적으로 평가하고 이용하게 된다는 선행연구(강소라, 전방지, 2007)의 결과를 역으로 고려하면, MOOC 시스템을 통해서 충분히 학습을 지원받지 못한다고 여긴 학습자는 자신의 자기조절학습능력이나 지각된 유용성이 높은 수준이더라도 학습과정에 몰입하기가 어려워지는 것이라고 해석할 수 있다. 선행연구에서 과제기술적합성은 기술수용모델을 보완하는 변인으로 지각된 용이성, 지각된 유용성을 중심으로 검증되고 있다(전영미, 조진숙, 2019; Jung & Lee, 2018). 주로 독립변인으로 연구되어 다양한 측면의 변인과 영향관계에 대한 연구가 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 K-MOOC 환경에서 과제기술적합성이 조절변인으로 작용할 때 그 수준에 따라 정적이거나 부적인 영향을 미친다는 사실을 확인하였다. 이는 MOOC 시스템이 학습지원 측면에서 학습자에게 지속적이고 실질적으로 활용되기 위해서는 학습자의 학습 참여나 과제 수행 과정에서 실질적인 도움을 제공해야 함을 시사한다. 따라서, MOOC 학습자가 학습 참여 및 과제 수행을 원활히 하기 위해 무엇을 필요로 하는지를 정기적으로 확인하여 MOOC 교수자 혹은 MOOC 플랫폼 운영자가 학습자에게 필요한 환경적 도구나 기능을 안내하는 체계를 마련해주는 것이 중요하다.

이상의 결과를 종합하였을 때, MOOC 환경에서 학습지속의향의 향상을 위해서는 학습자들의 몰입 수준을 높여야 하며, 이를 위해 학습몰입에 영향을 미치는 학습자 및

시스템 관련 요인인 자기조절학습능력과 지각된 유용성, 학습환경 지원 측면 요인인 과제기술적합성을 증진시킬 수 있는 전략을 마련해야 한다. 본 연구는 코로나19 이후 비대면 수업의 확산에 따라 MOOC의 필요성과 목적성이 다시 활발히 논의되는 시점에서 MOOC의 효과성과 지속가능성을 예측하는 중요 지표인 학습지속의향을 제고하기 위한 체계적 전략 도출을 위해 기술수용모형과 과제기술적합모형에서 제시하는 요인들을 중심으로 자기조절학습능력, 지각된 유용성, 과제기술적합성, 학습몰입, 학습지속의향 간의 영향과 효과를 확인하였다는 점에 의의가 있다.

마지막으로, 본 연구의 제한점 및 후속 연구를 위한 제언은 아래와 같다. 첫째, 본 연구에서는 특정대학에서 개설된 사회과학 및 공학 분야 K-MOOC 강좌를 수강하는 학습자만을 대상으로 편의표집을 실시하였다. 연구대상으로 표집된 집단은 성별, 연령, 직업 등에서 인구통계학적으로 다양성을 지니고 있으며 기존 MOOC 관련 선행연구들과 달리 성인학습자의 비율이 높아서 연구 결과의 일반화에 한계가 있다. 그러므로 향후 다양한 전공계열의 MOOC 학습자나 강좌를 대상으로 데이터를 수집하여 MOOC 환경에서 학습지속의향에 미치는 변인에 대한 검증을 수행할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 자기보고 방식의 Likert 척도로 측정되어 연구 방법론적 한계를 가진다. 자기보고식 방식은 특정한 경험 후에 인식된 학습자의 개인적인 생각을 기반으로 하기 때문에 측정요인의 객관성과 타당성을 보장하기 어렵다. 온라인 기반의 MOOC 환경에서 학습자들의 학습 참여와 관련된 정보는 로그 데이터로 저장되므로 학습분석학(learning analytics) 차원에서 MOOC 학습자의 행동과 의도, 경향성을 탐색하는 연구가 후속되어야 할 것이다.

셋째, 본 연구에서는 MOOC 환경에서 학습몰입과 학습지속의향에 유의미한 영향을 미칠 것으로 판단되는 변인들로 자기조절학습능력, 지각된 유용성, 과제기술적합성을 선정하였다. 후속 연구에서는 MOOC 기반 학습에 영향을 줄 수 있는 학습 참여 동기, 만족도, 학업적 자기효능감과 같은 다양한 학습자 영향요인에 대한 검토가 이루어질 필요가 있다. 또한, MOOC 콘텐츠, 교수자의 자율성 지지, 성과 기대, 사회적 영향, 활용 가능성 등 MOOC 학습에 영향을 줄 수 있는 교수자 측면, 학습지원 측면의 다양한 변인들에 대한 다각적인 연구가 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 강소라, 전방지 (2007). 과업기술적합도(TTF)가 그룹지원시스템(GSS)의 사용 및 성과에 미치는 영향 : 전유방식동의 정도와 전유 충실도의 조절효과를 고려하여. *기술혁신학회지*, 10(4), 755-788.
- (Translated in English) Kang, S., & Chun, B. (2007). The influence of TTF on GSS usage and task performance: Focusing on moderating effect of COA and FOA. *Journal of Korea technology innovation society*, 10(4), 755-788.
- 김수연, 박인우(2019). K-MOOC에서 수강의도, 품질, 학습만족도, 학업성취도, 지속적인 사용의도 간의 구조적 관계 분석. *교육정보미디어연구*, 25(3), 525-549.
- (Translated in English) Kim, S., & Park, I. (2019). The structural relationship among intention to take, quality, learning satisfaction, achievement and continued to use intention in K-MOOC learning environment. *Journal of Educational Information and Media*, 25(3), 525-549.
- 김한주, 노석준, 유병민 (2015). 일반대학 이러닝에서 학습자요인, 교수실재감, 콘텐츠품질이 학습만족도 및 학습지속의향에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과를 중심으로. *교육종합연구*, 13(2), 171-194.
- (Translated in English) Kim, H., Roh, S., & Yu, B. (2015). The effects of learner characteristics, teaching presence, and content quality on learning effects in the general university e-Learning: Focused on the mediating effect of learning flow. *The Journal of Educational Research*, 13(2), 173-196.
- 김희은, 서일보 (2020). 학점인정 MOOC의 학습성과에 영향을 미치는 콘텐츠 구성요인, 상호작용, 자기조절학습능력, 학습몰입 간의 관계. *교육정보미디어연구*, 26(3), 511-538.
- (Translated in English) Kim, H., & Seo, I. (2020). The relationship between content components, interaction, self-regulated learning ability and learning flow that affect on learning performance of MOOC for credits. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 26(3), 511-538.
- 송윤희, 유지원 (2013). 대학 이러닝 수업에서 조절초점 성향에 따른 만족도와 학습지속의향 예측력과 자기효능감의 매개효과 검증. *교육과학연구*, 44(4), 123-145.
- (Translated in English) Song, Y., & You, J. (2013). The relationships among regulatory focus, self-efficacy, satisfaction, and persistence in an e-Learning course. *Journal of Educational*

Studies, 44(4), 123-145.

- 임유진, 정유진 (2020). 학점인정 K-MOOC 강좌의 학습지속의향 영향 변인 분석. *교육혁신연구*, 30(4), 175-195.
- (Translated in English) Lim, E., & Jung, Y. (2020). Analysis of factors impacting on the retention of continuous learning in credit recognition K-MOOC. *Journal of Educational Innovation Research*, 30(4), 175-195.
- 임이랑 (2019). K-MOOC 수강생의 학업중단 위험요인과 보호요인 탐색. *교육혁신연구*, 29(2), 147-171.
- (Translated in English) Lim, I. (2019). An exploratory study on the risk factors and protection factors of K-MOOC students' learning interruption. *Journal of Educational Innovation Research*, 29(2), 147-171.
- 전영미, 조진숙 (2019). 대학생의 K-MOOC 만족도 및 지속이용의도에 영향을 미치는 요인 연구. *한국콘텐츠학회논문지*, 19(11), 80-91.
- (Translated in English) Jeon, Y., & Cho, J. (2019). Factors influencing the university students' satisfaction and continuous use intention on K-MOOC. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(11), 80-91.
- 정한호 (2017). MOOC 수강에 대한 대학생의 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 기술수용모형, 기대일치모형, 과제기술적합모형을 기반으로. *교육정보미디어연구*, 23(2), 315-343.
- (Translated in English) Jeong, H. (2017). A study of factors affecting continuous behavior intention of college students on MOOC-based on TAM, ECM, and TFM. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 23(2), 315-343.
- 정한호 (2018). 성인학습자의 MOOC 수강 의도에 영향을 미치는 변인 간의 구조적 관계 탐색: 사회적 분위기, 자기효능감, 기대일치, 과제기술적합성, 만족감 간의 관계를 중심으로. *평생학습사회*, 14(4), 203-229.
- (Translated in English) Jeong, H. (2018). A study on the structural relationships among variables affecting adult learners' intention to take MOOC: Based on social influence, self efficacy, expectation-confirmation, task-technology fit, and satisfaction. *Journal of Lifelong Learning Society*, 14(4), 203-229.
- 정한호 (2020). 코로나 시대에 수행된 원격수업에 대한 지속적인 참여도 연구: 기대일치모형, 기술수용모형, 과제기술적합모형, 합리적 행동이론을 중심으로. *교육문제연구*, 33(4), 33-59.

- (Translated in English) Jeong, H. (2020). A study on the degree of continuous participation in remote classes conducted in the corona era: Based on ECM, TAM, TFM, and TRA. *Journal of Research in Education*, 33(4), 33-59.
- 주영주, 김나영, 김가연 (2010). 사이버교육생의 자기효능감, 내적통제소재, 조직의 지원, 몰입, 만족도 및 학습지속의향간의 구조적 관계 규명. *교육공학연구*, 26(1), 25-55.
- (Translated in English) Joo, Y., Kim, N., & Kim, G. (2010). The structural relationship among self-efficacy, internal locus of control, school support, learning flow, satisfaction and learning persistence in cyber education. *Journal of Educational Technology*, 26(1), 25-55.
- 주영주, 김동심 (2017). K-MOOC의 만족도와 사용의도 영향변인 규명 연구. *평생학습사회*, 13(1), 185-207.
- (Translated in English) Joo, Y., & Kim, D. (2017). A study of satisfaction and intention to use MOOC based on UTAUT2 in Korea. *Journal of Lifelong Learning Society*, 13(1), 185-207.
- 주영주, 홍유나, 이소영 (2011). 사이버대학생의 자기조절학습능력, 지각된 유용성, 지각된 용이성, 만족도, 성취도, 학습지속의향 간의 구조적 관계 규명. *한국교육개발원*.
- (Translated in English) Joo, Y., Hong, Y., & Lee, S. (2011). The structural relationship among self-regulated learning, perceived usefulness of learning, perceived ease of use, satisfaction, academic achievement, and persistence in cyber university. *The Journal of Korean Education*, 38(2), 55-79.
- 하영자, 임연옥 (2010). 이러닝 성인학습자의 내재적 가치와 학업적 자기효능감에 따른 학습지속의향, 만족도, 학업성취도의 예측. *역량개발학습연구(구 한국HRD연구)*, 5(4), 49-67.
- (Translated in English) Ha, Y., & Im, Y. (2010). Prediction of learning persistence, satisfaction, and academic achievement according to e-learning adult learners' intrinsic value and academic self-efficacy. *Journal of Competency Development & Learning*, 5(4), 49-67.
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *Internet and Higher Education*, 12, 1-6.
- Chen, C., Sonnert, G., Sadler, P. M., Sasselov, D., & Fredericks, C. (2020). The impact of student misconceptions on student persistence in a MOOC. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(6), 879-910.
- Coates, H. (2005). The value of student engagement for higher education quality assurance. *Quality in Higher Education*, 11(1), 25-36.

- Dai, H. M., Teo, T., & Rappa, N. A. (2020). Understanding continuance intention among MOOC participants: The role of habit and MOOC performance. *Computers in Human Behavior*, 112, 106455.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technologies. *MIS Quarterly*, 13(3), 319 - 340.
- Deng, R., Benckendorff, P., & Gannaway, D. (2020). Linking learner factors, teaching context, and engagement patterns with MOOC learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(5), 688-708.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160.
- Firmin, R., Schiorring, E., Whitner, J., Willett, T., Collins, E. D., & Sujitpaapitaya, S. (2014). Case study: Using MOOCs for conventional college coursework. *Distance Education*, 12(7), 94-115.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
- Gefen, D. (2003). Assessing unidimensionality through LISREL: An explanation and an example. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(2), 23-47.
- Goodhue, D., & Thompson, R. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 19(2), 213-236.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). *Multivariate data analysis*. NJ: Pearson Prentice Hall.
- Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 184-192.
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). New York, NY: Guilford Publications.
- Henderikx, M. A., Kreijns, K., & Kalz, M. (2017). Refining success and dropout in massive open online courses based on the intention-behavior gap. *Distance Education*, 38(3), 353-368.
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). MOOCs: Expectations and reality. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College Columbia University. Retrieved February

19, 2022, from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED547237.pdf>

- Huh, Y., & Reigeluth, C. M. (2018). Online K-12 teachers' perceptions and practices of supporting self-regulated learning. *Journal of Educational Computing Research*, 55(8), 1129-1153.
- Impey, C., & Formanek, M. (2021). MOOCs and 100 days of COVID: Enrollment surges in massive open online astronomy classes during the coronavirus pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(1), 100177.
- Jansen, R. S., van Leeuwen, A., Janssen, J., Conijn, R., & Kester, L. (2020). Supporting learners' self-regulated learning in massive open online courses. *Computers & Education*, 146, 103771.
- Järvelä, S., Järvenoja, H., Malmberg, J., Isohäätä, J., & Sobocinski, M. (2016). How do types of interaction and phases of self-regulated learning set a stage for collaborative engagement. *Journal of Learning and Instruction*, 43, 39-51.
- Joo, Y. J., So, H. J., & Kim, N. H. (2018). Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs. *Computers & Education*, 122, 260-272.
- Jung, Y., & Lee, J. (2018). Learning engagement and persistence in massive open online courses (MOOCs). *Computers & Education*, 122, 9-22.
- Khan, I. U., Hameed, Z., Yu, Y., Islam, T., Sheikh, Z., & Khan, S. U. (2018). Predicting the acceptance of MOOCs in a developing country: Application of task-technology fit model, social motivation, and self-determination theory. *Telematics and Informatics*, 35(4), 964-978.
- Kim, D., Jung, E., Yoon, M., Chang, Y., Park, S., Kim, D., & Demir, F. (2021). Exploring the structural relationships between course design factors, learner commitment, self-directed learning, and intentions for further learning in a self-paced MOOC. *Computers & Education*, 166, 104171.
- Kim, R., & Song, H. D. (2021). Examining the influence of teaching presence and task-technology fit on continuance intention to use MOOCs. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 1-14.
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in massive open online courses. *Computers & Education*, 104, 18-33.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford

Press.

- Kuo, T. M., Tsai, C. C., & Wang, J. C. (2021). Linking web-based learning self-efficacy and learning engagement in MOOCs: The role of online academic hardiness. *The Internet and Higher Education*, 51, 100819.
- Lee, D., & Lehto, M. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the technology acceptance model. *Computers & Education*, 61, 193-208.
- Lee, M. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation-confirmation model. *Computer & Education*, 54(2), 506-516.
- Lee, Y., & Kwon, O. (2011). Intimacy, familiarity and continuance intention: An extended expectation-confirmation model in web-based services. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(3), 342-357.
- Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C., & Mustain, P. (2016). Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *Internet and Higher Education*, 29, 40-48.
- Liu, C., Zou, D., Chen, X., Xie, H., & Chan, W. H. (2021). A bibliometric review on latent topics and trends of the empirical MOOC literature (2008 - 2019). *Asia Pacific Education Review*, 22(3), 515-534.
- Liu, Y., Zhang, M., Qi, D., & Zhang, Y. (2022). Understanding the role of learner engagement in determining MOOCs satisfaction: A self-determination theory perspective. *Interactive Learning Environments*, 1-15.
- Ma, L., & Lee, C. S. (2019). Investigating the adoption of MOOCs: A technology-user-environment perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 89-98.
- Maldonado-Mahauad, J., Pérez-Sanagustín, M., Kizilcec, R. F., Morales, N., & Muñoz-Gama, J. (2018). Mining theory-based patterns from big data: Identifying self-regulated learning strategies in Massive Open Online Courses. *Computers in Human Behavior*, 80, 179-196.
- Mat Roni, S. (2014). *Introduction to SPSS*. Australia: SOAR Centre.
- Mazana, Y. M., Suero Montero, C., & Olifage, C. R. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 207-231.
- Müller, T. (2008). Persistence of women in online degree completion programs. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(2), 1-18.
- Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (1988). *Psychological testing: Principles and applications*. NJ: Prentice-Hall.

- Pagani, M. (2006). Determinants of adoption of high speed data services in the business market: Evidence for a combined technology acceptance model with task technology fit model. *Information & Management*, 43(7), 847-860.
- Parker, A. (1999). A study of variables that predict dropout from distance education. *International Journal of Educational Technology*, 1(2), 1-10.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Presti, A. L., De Rosa, A., & Viceconte, E. (2021). I want to learn more! Integrating technology acceptance and task-technology fit models for predicting behavioural and future learning intentions. *Journal of Workplace Learning*, 33(8), 591-605.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Shin, N. (2003). Transactional presence as a critical predictor of success in distance learning. *Distance education*, 24(1), 69-86.
- Sun, J. C. Y., & Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 191-204.
- Tsai, Y. H., Lin, C. H., Hong, J. C., & Tai, K. H. (2018). The effects of metacognition on online learning interest and continuance to learn with MOOCs. *Computers & Education*, 121, 18-29.
- Wang, W., Guo, L., He, L., & Wu, Y. J. (2019). Effects of social-interactive engagement on the dropout ratio in online learning: Insights from MOOC. *Behaviour & Information Technology*, 38(6), 621-636.
- Wu, B., & Chen, X. (2015). Research on MOOCs continuance. In 3rd International Conference on Material, Mechanical and Manufacturing Engineering (IC3ME 2015). Atlantis Press.
- Wu, B., & Chen, X. (2017). Continuance intention to use MOOCs: Integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. *Computers in Human Behavior*, 67, 221-232.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.