

## Evaluating the Effectiveness of Microlearning-Based Pedagogical Strategies among Health Science Students

Hyeong-Wan Yun\*, Hwan-Hui Kim\*\*

\*Professor, Dept. of Paramedicine, Vision College of Jeonju, Jeonju, Korea

\*\*Professor, Dept. of Public Health Administration, Vision College of Jeonju, Jeonju, Korea

### [Abstract]

This study investigates the impact of perceived usefulness on learners' intention to persist in a microlearning environment, emphasizing the mediating role of learning engagement and the moderating effect of learning presence. Microlearning—characterized by the delivery of concise, focused content—is increasingly adopted in learner-centered and competency-based educational settings, particularly within health sciences. Data were collected from 168 Emergency Medical Technology and health care provider students enrolled in a Korean junior college with prior online learning experience. Employing validated instruments, the study measured perceived usefulness, three dimensions of learning engagement (behavioral, emotional, cognitive), learning presence (cognitive, social, affective), and learning persistence intention. Hierarchical regression analyses revealed that perceived usefulness significantly predicted both learning engagement ( $\beta = .635, p < .001$ ) and learning persistence intention ( $\beta = .746, p < .001$ ). Moreover, learning engagement fully mediated the relationship between perceived usefulness and persistence intention ( $\beta = .675, p < .001$ ). Additionally, learning presence was found to moderate the effect of perceived usefulness on engagement ( $\beta = .061, p < .05$ ). These findings underscore the importance of designing microlearning experiences that not only emphasize the perceived utility of content but also foster learner engagement and a sense of presence to sustain long-term learning commitment.

▶ **Key words:** Microlearning, Perceived usefulness, Learning engagement, Learning presence, Learning persistence Intention, paramedic

### [요 약]

본 연구는 마이크로러닝 환경에서 학습자가 인식한 유용성이 학습 지속 의도에 미치는 영향을 분석하고, 이 관계에서 학습 몰입의 매개효과와 학습 존재감의 조절효과를 검증하였다. 연구 대상은 온라인 학습 경험이 있는 한국의 응급구조학과외 보건계열 전문대학 재학생 168명이며, 설문 을 통해 인식된 유용성, 학습 몰입(행동적·정서적·인지적), 학습 존재감(인지적·사회적·정서적), 학습 지속 의도를 측정하였다. 분석 결과, 인식된 유용성은 학습 몰입( $\beta = .635, p < .001$ )과 학습 지속 의도( $\beta = .746, p < .001$ )에 유의한 정적 영향을 미쳤으며, 학습 몰입은 이 관계를 완전 매개하였다( $\beta = .675, p < .001$ ). 또한 학습 존재감은 유용성과 학습 몰입 간의 관계를 조절하는 것으로 나타났다( $\beta = .061, p < .05$ ). 본 연구는 마이크로러닝 설계 시 학습자의 유용성 인식을 높이고, 몰입과 존재감을 유도하는 전략이 학습 지속성 향상에 중요함을 시사한다.

▶ **주제어:** 마이크로러닝, 인지적 유용성, 학습몰입, 학습존재감, 학습 지속의도, 응급구조사

- 
- First Author: Hyeong-Wan Yun, Corresponding Author: Hwan-Hui Kim
  - \*Hyeong-Wan Yun (antikiller12@naver.com), Dept. of Paramedicine, Vision College of Jeonju
  - \*\*Hwan-Hui Kim (hwanhee1203@hanmail.net), Dept. of Public Health Administration, Vision College of Jeonju
  - Received: 2025. 07. 15, Revised: 2025. 09. 01, Accepted: 2025. 09. 09.

## I. Introduction

### 1. Necessity and Purpose

제4차 산업혁명은 다양한 첨단기술의 융합을 통해 산업과 교육 전반에 변화를 촉진하고 있다. 이러한 흐름 속에서 교육 현장에서도 분야 간 경계를 허무는 융합적 사고가 요구되며, 이는 새로운 교수학습 전략의 필요성을 부각시킨다[1],[2]. 이러한 변화의 흐름 속에서 마이크로러닝은 짧고 유연한 학습 단위로 빠르게 진화하는 기술 환경에 적용할 수 있는 방식으로 주목받고 있다.

우리나라에서는 STEAM 교육을 중심으로 창의적 융합형 인재 양성의 필요성이 강조되고 있으며, 이에 대한 학문적 관심도 높아지고 있다. 융복합교육 관련 연구에 대한 메타분석 결과, 국내외에서 총 1520편 이상의 관련 논문이 발행되어 활발한 연구 분야임이 확인되었다[3]. 그러나 교육 현장에서는 여전히 융복합교육을 실천하기 위한 교수자의 전문성 부족, 제도적 지원 미비, 현장 친화적 연구 부족 등의 한계가 존재하며, 적용 이후에도 부정적인 인식을 보이는 경우가 있다[4].

한편, 웹 기술과 모바일 인프라의 발달, 그리고 짧은 시간에 요약된 정보를 선호하는 학습자들의 성향 변화에 따라 마이크로러닝(Micro-learning)이라는 새로운 학습 방식이 주목받고 있다. 마이크로러닝은 짧은 시간 내 하나의 주제에 집중하는 방식으로, 동영상, 카드뉴스, 인포그래픽, 퀴즈 등 다양한 콘텐츠 형식으로 제공되며, 다양한 기기에서 접근 가능하대[5].

선행연구에 따르면, 마이크로러닝은 학습자의 동기 유발, 참여도 향상, 학습 효과 증진, 그리고 학습 지속 의향에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되었다[6]. 특히 보건계열과 같이 실무 중심 교육이 중요한 분야에서 그 효과가 더욱 강조된다. Guo, Kim, 및 Rubin(2014)의 연구에서는 학습자가 긴 강의보다 짧은 형태의 콘텐츠를 선호하며, 집중력은 약 7분 이후 급격히 감소하는 것으로 나타났다[7]. 또한 Giurgiu(2017)는 학습 콘텐츠를 소단위로 분절하여 제공할 경우 정보 보유율이 약 20% 증가한다고 보고하였으며, 이는 마이크로러닝의 학습 효과를 실증적으로 뒷받침한다[5].

더불어 학습자의 만족도가 높을수록 학습을 지속하려는 경향이 강화되며, 이는 학습지속의향(learning persistence intention)이라는 정의적 요인으로 개념화된다[8],[9]. 학습 지속 의향은 교육 프로그램의 성취 가능성과 효과성을 평가하는 중요한 지표로 작용한다[10],[11].

이에 본 연구는 교수자들이 자발적으로 조직한 교수학습 공동체 활동을 기반으로, 마이크로러닝 기반 교수·학습 전략을 실제 교육 현장에 적용하고 그 효과성과 실천 가능성을 분석하고자 한다.

예를 들어, 보건계열 수업을 담당하는 5명의 교수자가 참여한 공동체에서는 ‘5분 핵심 강의 영상 제작’, ‘과제 기반 마이크로 콘텐츠 재구성’ 등의 전략을 공유하고 이를 실제 수업에 적용하였다.

이 과정에서 수집된 수업 적용 사례 보고서와 공동 성찰 일지는, 교수학습 전략의 실천 가능성과 향후 확산 가능성을 분석하는 데 있어 중요한 질적 자료로 활용되었다.

이러한 교수학습 공동체 활동은 교수 간 소통과 협업을 통해 창의적인 교수법을 탐색하고, 나아가 교육 현장에서의 융·복합적 사고 능력 함양과 실무 역량 강화를 목표로 한다.

## 2. Contents and Methods

### 2.1 Research Content and Methodology

본 연구는 마이크로러닝 기반 학습에 대해 연구대상자들이 인지하는 유용성, 학습몰입, 학습실재감, 학습지속의 향간의 관계를 검증하고자 J 소재 전문대학 대학생을 연구 대상으로 선정하여 연구하였다. 구체적으로, 비대면 온라인 수업 경험이 있는 대학생들을 대상으로 하여 설문조사에 앞서, 연구자는 연구대상자에게 마이크로러닝 방식에 대한 이해를 돕기 위해 2회에 걸쳐 온라인 설명회를 진행하였다. 이 과정에서 연구의 목적과 절차, 참여 내용에 대해 충분히 안내한 후, 자발적인 참여 의사를 확인하고 동의서를 받은 학생들에 한해 조사에 포함하였다. 첫 번째 설명회에서는 마이크로러닝의 개념, 특징, 장단점 및 기존 교육방식과의 차이점에 대해 소개하였고, 두 번째 설명회에서는 실제 마이크로러닝 콘텐츠 예시를 시청한 후 질의응답을 통해 학습자들의 이해도를 높였다. 각 회차는 약 30분간 진행되었으며, 이를 바탕으로 연구 참여자들의 이해를 고려하여 설문 문항이 최종 확정 된 후에 설문조사를 실시하였다. 2023년 11월 3일부터 11월 10일까지 네이버 폼을 활용하여 온라인 설문조사를 실시하였다. 회수한 설문 199부 중 결측치가 있는 응답지를 제외하고 총 168부의 설문 응답 자료에 대해 통계분석을 수행하였다(그림 1)

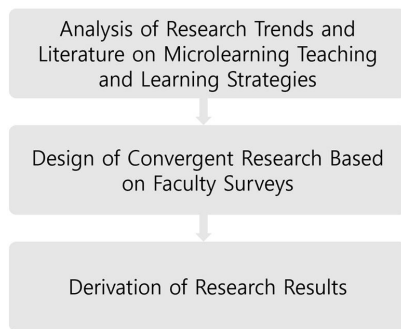


Fig. 1. Structure and Implementation of the Club Activities

## 2.2 Measurement Tools for Learning Club Research

동아리 활동 연구 측정도구는 설정한 관련 요인을 측정하기 위해 선행연구에서 신뢰도와 타당도가 검증된 측정도구를 수정 보완하여 활용하였다. 해당 측정도구의 개별 문항은 본 연구의 목적에 맞게 수정 및 보완하여 최종 설문지에 포함하였다. 측정도구의 문항은 지각된 유용성 4문항(예: 나는 마이크로 강좌가 유용하다고 느낄 것이다.), 학습몰입 18문항(예: 나는 마이크로러닝 강좌의 규칙을 잘 지킬 것이다.), 학습실재감 18문항(예: 마이크로러닝 강좌에서 내가 배우고 싶었던 내용을 다루어질 것이다.), 학습지속의향 4문항(예: 나는 다음 학습에 도 마이크로러닝 강좌를 수강할 의향이 있을 것이다.)으로 구성하였다. 각 변인은 5점 리커트 척도로 측정하여 통계분석하였다. 측정도구의 내적일관성 신뢰도를 알아보기 위해 도출한 모든 변인의 Cronbach  $\alpha$  값은 판단기준인 .70 이상으로 나타났으며, 잠재변인 적재치 크기에 따른 상대적 가중치를 고려하는 신뢰도 또한 모든 변인이 판단기준인 .60 이상의 값을 보여 측정도구의 신뢰도는 적절한 것으로 확인되었다. 측정도구의 타당도를 확인하기 위해 각 잠재변인에 대한 관측변인들의 표준화 요인 적재치를 파악하였다. 모든 변인에서 .70 이상으로 적재되었으며, 통계적으로 유의성이  $p < .001$ 로 나타났다. 또한, 측정도구의 타당도를 검증하기 위해 추출된 분산평균(AVE)의 제곱근값과 상관계수값을 비교한 결과, 추출된 잠재변인들의 AVE의 제곱근값(.847~.888)이 상관계수 값(.624~.884)보다 높은 것으로 나타나 측정도구의 타당도는 수용가능한 수준인 것으로 도출되었다(표 1).

Table 1. Measurement Instruments

Construct		Number of Items	Cronbach $\alpha$	C.R.
Perceived Usefulness		4	.910	.918
Learning Engagement	Behavioral Engagement	5	.932	.880
	Emotional Engagement	6		
	Cognitive Engagement	7		
Learning Presence	Cognitive Presence	6	.940	.900
	Emotional Presence	6		
	Social Presence	6		
Learning Persistence Intention		4	.920	.921

## 2.3 Data Processing and Analysis

본 연구에서는 선행연구를 기반으로 수집한 설문 응답 자료를 토대로 SPSS 26.0 프로그램을 활용하여 통계분석을 수행하였다. 구체적인 분석 절차는 다음과 같다.

첫째, 마이크로러닝 환경에서 지각된 유용성이 학습지속의향에 영향을 미치는가?

둘째, 마이크로러닝 환경에서 지각된 유용성이 학습몰입에 영향을 미치는가?

셋째, 마이크로러닝 환경에서 학습몰입은 지각된 유용성과 학습지속의향 간의 관계를 매개하는가?

넷째, 마이크로러닝 환경에서 학습실재감은 지각된 유용성과 학습몰입의 관계에서 조절효과를 갖는가?

다섯째, 마이크로러닝 환경에서 학습실재감은 지각된 유용성과 학습지속의향 간의 관계에서 조절효과를 갖는가?

## 2.4 Research Model Design

본 연구는 조 등(2022)의 모형을 토대로 하되, 보건의계열 학생의 실습 중심 교육 맥락을 반영하여 연구문제를 확장하였다. 구체적으로, 지각된 유용성이 학습몰입과 학습지속의향에 미치는 영향을 분석하고, 학습몰입의 매개효과와 학습실재감의 조절효과를 검증하였다. 더 나아가 학습실재감의 하위 요인(인지적·정서적·사회적)이 각각 상이한 조절효과를 발휘하는지를 추가적으로 탐색하고자 하였다. 이에 따라 본 연구는 선행연구를 바탕으로 [그림 2]와 같이 연구모형을 설계하였으며, 이를 통해 보건의계열 교육현장에서 마이크로러닝 기반 교수전략의 실제적 적용 가능성을 실증적으로 검증하고자 한다.

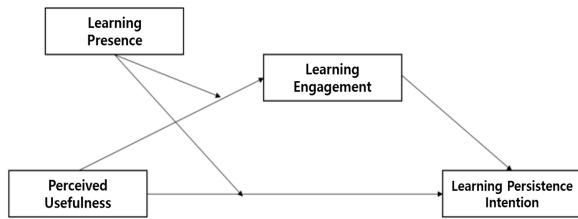


Fig. 2. Research Model Design

## II. Theoretical Framework and Literature Review

코로나 팬데믹 이후에도 교육현장은 완전히 이전으로 회귀하지 못하고 있으며, 실시간 화상 플랫폼을 활용한 온라인 수업이 오프라인 수업의 대체재가 아닌 새로운 교육 방식으로 자리 잡고 있다. 디지털 네이티브 세대인 대학생들은 디지털 기기를 활용하여 짧고 핵심적인 콘텐츠를 선호하고, 유튜브나 틱톡 같은 플랫폼을 통해 정보를 습득하며, 이러한 학습자 특성과 요구에 부합하는 교육 방식으로 마이크로러닝(Micro-learning)이 부상하고 있다. 마이크로러닝은 학습자가 필요한 시점에 짧고 유연한 단위의 콘텐츠로 학습할 수 있게 하며, 특히 기업 현장에서는 Just-in-Time Learning의 형태로 활발히 활용되고 있다 [12].

Hug(2005)는 마이크로러닝을 콘텐츠 단위, 교수학습 단위, 개인화된 학습 관점에서 정의하며, 학습 시간과 내용, 과정, 형식의 상호작용이 학습 효과에 중요하다고 강조하였다[13]. 대학 교육에서는 기존의 주차 단위 수업이 '매크로' 학습이라면, 마이크로러닝은 '한 입 크기'의 완결된 학습 단위로 구성되어, 접근성과 재사용성이 높고 다양한 미디어 활용이 가능하다는 장점을 가진다[14]. 배재홍과 신호영(2020)은 마이크로러닝 콘텐츠가 기존 이러닝 및 유인물에 비해 학습 만족도와 효과가 높다고 밝혔고[15], Mohammed 외(2018)는 마이크로러닝 적용 집단이 전통 교수법 대비 약 20% 높은 기말 성적을 보였다고 보고하였다[16]. 또한 정효정(2019)은 마이크로러닝 콘텐츠 설계 원리 6가지를 제시하며[17], 학습자의 인식이 긍정적이라고 분석하였으며, 도현미와 김민정(2022)은 애자일 마이크로러닝 설계모형의 효과성 검증을 통해 수업 흥미와 학업 성취도 향상에 기여함을 입증하였다[18]. 이처럼 마이크로러닝은 높은 유연성과 실용성을 바탕으로 보건의료 중심 학과에서 특히 효과적일 수 있으나, 대학 정규수업 내에서의 설계, 평가, 운영 등 실질적인 적용 방안에 대한 연구는 여전히 미진한 실정이다. 이에 본 연구는 보건계열에 적합

한 마이크로러닝 기반 교수학습 전략을 탐색함으로써 학습자의 창의력과 실무 역량을 강화하고, 교육의 질 제고와 대학 교육 혁신에 기여하고자 한다.

### 1. Definition of Terms

#### 1.1 Microlearning

마이크로러닝(Micro-learning)은 학습자가 필요할 때 언제 어디서나 접근 가능한 10분 이내의 짧고 집중적인 콘텐츠를 활용하여 자기주도적으로 학습하는 유연한 교수 전략이다[19]. 이러한 콘텐츠는 영상, 요약 텍스트, 퀴즈, 팟캐스트 등 단일 주제 기반의 목적 지향적 학습 자료로 구성되며[20], 전통적인 장시간 수업과 달리 학습자의 시간적·공간적 제약을 최소화하고 즉각적인 학습 참여를 가능하게 한다. 본 연구에서 정의하는 마이크로러닝은 학습자가 필요할 때 교육 내용을 10분 이내의 분절된 주제별 영상 콘텐츠로 접근하여 학습하는 형태로, 언제 어디서나 접속 가능한 유연한 자기주도 학습 방식을 의미한다.

#### 1.2 Perceived Usefulness

기술수용모형(Technology Acceptance Model, TAM)은 Davis(1989)에 의해 개발된 이론으로, 사용자의 지각 요인을 기반으로 새로운 기술의 사용 의도를 예측하고 이를 실제 사용 행동과 연결하는 인과관계를 설명한다[21]. 이 모형은 이후 다양한 기술 수용 연구에서 널리 활용되며, 특히 첨단 정보기술 환경에서 개인의 수용 여부를 검증하는 유효한 이론적 틀로 자리 잡았다. TAM의 핵심 구성요소는 지각된 용이성(perceived ease of use), 지각된 유용성(perceived usefulness), 사용 의도(behavioral intention)로 구성되며, 이들 간의 인과관계는 다음과 같다. 개인이 기술을 쉽게 사용할 수 있다고 인식할수록, 해당 기술이 유용하다고 느끼게 되며, 이는 궁극적으로 기술의 지속적 사용 의도로 이어진다. 이 중 지각된 유용성은 특정 정보기술을 활용함으로써 과업 수행의 효율성과 성과가 향상될 것이라고 인지하는 정도를 의미하며, 실제 사용 행동에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 평가된다[21]. 본 연구에서는 지각된 유용성을 마이크로러닝을 활용한 학습 경험이 학습자에게 얼마나 효율적이고 효과적으로 도움이 되었는지를 지각하는 수준으로 정의한다.

#### 1.3 Learning Persistence Intention

학습지속의향(intention to continue learning)은 학습자가 자신이 수강 중인 과목, 강좌, 프로그램 또는 학위 과정 등 교육적 목표를 성취하기 위해 지속적으로 학습활동

에 참여하려는 의지를 의미한다[10]. 이 개념은 단순히 현재의 학습을 완료하는 데 그치지 않고, 학습 이후에도 추가 학습 또는 재참여하려는 경향성을 포함하며, 이는 학습자의 자기주도성과 학습 동기, 만족도 등과 밀접하게 연관되어 있다[22]. 특히 디지털 기반 학습 환경에서는 학습지속의향이 학습자의 참여 지속성과 교육 프로그램의 효과성을 평가하는 핵심 정의적 지표로 활용된다. 본 연구에서 정의하는 학습지속의향은, 학습자가 마이크로러닝 경험을 마친 후에도 다른 주제의 마이크로러닝 콘텐츠에 자발적으로 재참여하거나, 해당 학습 방식을 동료에게 추천하고 향후에도 반복 학습할 의사를 갖는 정도를 의미한다.

#### 1.4 Learning Engagement

학습몰입(learning engagement)은 학습자가 학습활동에 지속적으로 참여하면서 인지적·정서적·행동적 차원에서 에너지와 노력을 집중적으로 투자하는 상태를 의미한다[23]. 이는 학습자가 단순히 수동적으로 수업에 참여하는 것이 아니라, 학습 과정에 스스로 목적을 부여하고 적극적으로 반응하며 자기조절 전략을 동반하는 능동적 참여 상태로 이해된다[24]. Appleton 등(2006)은 학습몰입을 학습자의 시간과 노력이 수반되는 전반적인 참여행위로 정의하면서, 이는 곧 성공적인 학습성과를 예측하는 핵심 정의적 요소임을 강조하였다[25]. 따라서 본 연구에서는 학습몰입을, 학습자가 마이크로러닝 활동에 대해 주의를 집중하고 정서적 몰입을 경험하며, 실제 학습 행동에 적극적으로 참여하는 복합적인 심리·행동적 상태로 정의한다.

#### 1.5 Learning Presence

학습실재감(learning presence)이란 교수-학습 상황에서 학습자가 자신이 특정 학습과정에 존재하고 있음을 인식하거나 학습 내용을 능동적으로 인지하는 정도를 의미한다. Wang과 Kang(2006)은 사이버 공간에서의 학습 실재감을 설명하기 위해 인지적 실재감, 사회적 실재감, 감성적 실재감으로 구분된 모형을 제안하였다[26]. 이 중 인지적 실재감은 학습자가 자신의 지적 활동에 대해 인식하는 수준을 의미하며, 사회적 실재감은 학습 공동체 속에서 학습자 자신이 타인과 연결되어 있다고 느끼는 관계성의 지각을 뜻한다. 또한 감성적 실재감은 학습자가 학습 과정 중 자신의 감정 상태를 인식하고 조절할 수 있는 능력으로 정의된다. 본 연구에서는 마이크로러닝이 온라인 기반으로 이루어지고, 학습자 간 상호작용이 포함된다는 점에 주목하여, 학습실재감을 위 세 가지 하위 요인으로 나누어 탐색하고자 한다. 이러한 접근은 학습자가 짧은 단위의 콘텐

츠에 몰입하고 소속감을 느끼며 정서적으로 반응하는 경험을 보다 구체적으로 파악할 수 있게 한다.

### III. Results

#### 1. Demographic Characteristics

연구 참여자의 인구통계학적 특성은 다음과 같다. 성별의 경우, 남성이 78명(46.4%), 여성이 90명(53.6%)으로 여성 비율이 더 높았다. 연령 분포는 20~24세가 105명(62.5%), 20~29세 21명(12.5%), 30~34세가 35명(20.8%), 35세 이상 7명(4.2%) 순으로 나타났다.

마이크로러닝 학습법에 대한 인지도 항목에서는 '예'라고 응답한 비율이 145명(86.3%)으로 다수를 차지하였다. 또한, 마이크로러닝 학습법의 학습효과에 대한 인식 여부에 대해서도 '예'라고 응답한 비율이 132명(78.6%)로 나타났다<표 2>

Table 2. Demographic Characteristics of the Participants

Category		Frequency (N)	Percentage (%)
Gender	Male	78	46.4
	Female	90	53.6
Age	20-24 years	105	62.5
	25-29 years	21	12.5
	30-34 years	35	20.8
	35 years and older	7	4.2
Major Field	Health Sciences	103	61.3
	Engineering	45	26.8
	Humanities/Social Sciences, Arts	20	11.9
Awareness of Microlearning	Yes	145	86.3
	No	23	13.7
Effectiveness of Microlearning	Yes	132	78.6
	No	36	21.4
Total		168	100.0

#### 2. Descriptive Statistics of the Study Participants

연구대상의 관련 변인은 지각된 유용성, 학습몰입, 학습실재감, 학습지속의향 간의 관계를 살펴보기 위하여 기술 통계분석은 <표 3>과 같다. 지각된 유용성은 5점 리커트 척도 기준 평균 3.995로 나타나, 전반적으로 긍정적인 인식 수준을 보였다. 학습몰입의 전체 평균은 3.554였으며, 하위요인별로는 행동적 몰입이 3.605로 가장 높았고, 정서적 몰입 3.585, 인지적 몰입 3.471 순으로 나타났다. 학습실재감의 전체 평균은 3.510이었으며, 하위요인별로는 인

지적 실재감이 3.640, 감성적 실재감이 3.561, 사회적 실재감이 3.330으로 확인되었다. 마지막으로, 학습지속의향은 평균 3.928로 비교적 높은 수치를 나타내었다.

Table 3. Descriptive Statistics of the Study Participants

Construct		Mean	Standard Deviation
Perceived Usefulness		3.995	.653
Learning Engagement	Behavioral Engagement	3.605	.645
	Emotional Engagement	3.585	.709
	Cognitive Engagement	3.471	.708
Learning Presence	Cognitive Presence	3.640	.715
	Emotional Presence	3.330	.728
	Social Presence	3.561	.663
Learning Persistence Intention		3.928	.784

### 3. The Effect of Perceived Usefulness on Learning Persistence Intention

지각된 유용성이 학습지속의향을 예측할 수 있는지에 대한 여부를 검증하기 위한 학습지속의향 분석 결과는 다음 <표 4>와 같다.

회귀모형의 적합성을 검토한 결과, F값은 161.380(p < .001)으로 나타나 본 회귀모형은 통계적으로 유의미한 것으로 확인되었다. 또한, 회귀모형에 투입된 독립변수(지각된 유용성)에 의해 종속변수의 변량은 약 39%(R<sup>2</sup> = .393) 수준으로 설명되었다. 잔차의 독립성을 확인하기 위한 Durbin-Watson 통계량은 1.905로, 잔차 간 자기상관이 존재하지 않는 것으로 판단되며, 회귀모형의 가정이 충족되었음을 시사한다. 개별 변수의 영향력을 살펴본 결과, 지각된 유용성은 학습지속의향에 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 표준화 회귀계수(β)는 .746(p < .001)로 확인되었다.

즉, 학습자가 마이크로러닝을 유용하다고 지각할수록, 향후 동일한 방식의 학습에 지속적으로 참여하려는 의향 또한 높아진다는 점을 의미한다. 이러한 결과는 "마이크로러닝 환경에서 지각된 유용성은 학습지속의향에 유의미한 정적 영향을 미친다"는 결론을 지지한다.

Table 4. The Effect of Perceived Usefulness on Learning Persistence Intention

	B	SE	β	t	p
Constant	.940				
Perceived Usefulness	.746	.059	.622	12.704	.000

R<sup>2</sup> = .387 F=161.380\*\*\* Durbin-Watson=1.905

Constant=상수, B=비표준화 회귀계수, SE(Standard Error)=표준오차, β=표준화 회귀계수, \*\*\*p<.001

### 4. The Effect of Perceived Usefulness on Learning Engagement

지각된 유용성이 학습몰입을 예측할 수 있는지를 검증하기 위해, 지각된 유용성을 설명변수로, 학습몰입을 결과변수로 설정하여 단순회귀분석을 실시한 결과 <표 5>와 같다.

회귀모형의 유의성을 검토한 결과, F값은 295.685(p < .001)로 나타나 회귀모형이 통계적으로 유의미하며 적절한 것으로 확인되었다. 또한, 지각된 유용성은 학습몰입의 약 48%를 설명하는 것으로 나타났으며(R<sup>2</sup> = .483), 이는 비교적 높은 설명력을 의미한다. 개별 변수의 영향력을 확인한 결과, 지각된 유용성은 학습몰입에 유의미한 정적 영향을 미쳤으며, 표준화 회귀계수(β)는 .635(p < .001)로 분석되었다.

이러한 결과는 학습자가 마이크로러닝을 유용하다고 인식할수록 학습에 몰입하는 수준 또한 높아진다는 점을 시사한다. 결론적으로, "마이크로러닝 환경에서 지각된 유용성은 학습몰입에 유의미한 정적인 영향을 미친다"는 가설이 지지되었다.

Table 5. The Effect of Perceived Usefulness on Learning Engagement

	B	SE	β	t	p
Constant	.775				
Perceived Usefulness	.695	.040	.635	17.195	.000

R<sup>2</sup> = .482 F=295.685\*\*\* Durbin-Watson=1.866

Constant=상수, B=비표준화 회귀계수, SE(Standard Error)=표준오차, β=표준화 회귀계수, \*\*\*p<.001

### 5. The Effect of Learning Engagement on Learning Persistence Intention

학습몰입이 학습지속의향에 미치는 영향 여부를 검증하기 위하여 학습몰입을 설명 변인으로, 학습지속의향을 결과 변인으로 설정한 단순회귀분석의 결과는 <표 6>와 같다.

회귀모형의 유의성 검토 결과, F값은 384.222(p < .001)로 나타나 회귀모형이 통계적으로 유의미하며 적절한 것으로 확인되었다. 모형의 설명력을 나타내는 결정계수

(R<sup>2</sup>)는 .488로, 학습몰입이 학습지속의향의 약 49%를 설명하는 것으로 분석되었다.

또한 표준화 회귀계수(β)는 .675(p < .001)로, 학습몰입이 학습지속의향에 유의미한 정적 영향을 미치는 변수임을 나타냈다. 이는 학습자가 마이크로러닝 활동에 몰입할수록, 해당 학습을 지속하고자 하는 의향 역시 높아진다는 것을 의미한다.

따라서 본 분석을 통해 "마이크로러닝 환경에서 학습몰입은 학습지속의향에 유의미한 정적인 영향을 미친다"는 결론을 도출할 수 있다.

Table 6. The Effect of Learning Engagement on Learning Persistence Intention

	B	SE	β	t	p
Constant	.393				
Perceived Usefulness	.993	.049	.675	20.352	.000

R<sup>2</sup> = .49 F=384.222\*\*\* Durbin-Watson=1.734

Constant=상수, B=비표준화 회귀계수, SE(Standard Error)=표준오차, β=표준화 회귀계수, \*\*\*p<.001

### 6. Moderating Effect of Learning Presence on the Relationship Between Perceived Usefulness and Learning Engagement

지각된 유용성과 학습몰입 간 영향 관계에서 학습실재감의 조절효과를 확인하기 위하여 지각된 유용성과 학습실재감, 지각된 유용성과 학습실재감 간 상호작용항을 변인으로 하여 결과변인을 학습몰입으로 설정한 다중회귀분석 시행결과는<표 7.>과 같다.

회귀모형의 적합성을 검토한 결과, F값은 243.678(p < .001)로 나타나 모형이 통계적으로 유의미하며, 설정된 회귀모형이 적절한 것으로 확인되었다. 모형의 설명력을 나타내는 결정계수(R<sup>2</sup>)는 .680으로, 독립변수 조합이 학습몰입의 약 68%를 설명하는 것으로 나타났다. 각 독립변수의 회귀계수 및 통계적 유의성을 살펴본 결과, 지각된 유용성은 학습몰입에 유의미한 정적 영향을 미쳤으며(B = .405, p < .001), 학습실재감 역시 학습몰입에 정적 영향을 미치는 변수로 나타났다(B = .537, p < .001). 지각된 유용성과 학습실재감 간 상호작용항 역시 통계적으로 유의한 영향을 미친 것으로 분석되었다(B = .061, p < .05).

이러한 결과는 학습실재감이 지각된 유용성과 학습몰입 간 관계를 조절하는 조절변수로 작용함을 의미한다. 즉, 마이크로러닝 환경에서 학습자가 지각하는 실재감 수준에 따라, 지각된 유용성이 학습몰입에 미치는 영향의 크기가 달라질 수 있음을 시사한다.

따라서, "마이크로러닝 환경에서 학습실재감은 지각된 유용성과 학습몰입 간의 관계에 조절효과가 존재한다"는 결론을 도출할 수 있다.

Table 7. Moderating Effect of Learning Presence on the Relationship Between Perceived Usefulness and Learning Engagement

	B	SE	t	p	LLCI	ULCI
Constant	3.539					
Perceived Usefulness	.405	.037	11.017	.000	.335	.477
Learning Presence	.537	.037	14.560	.000	.464	.610
Interaction Term	.061	.025	2.490	.013	.013	.110

R<sup>2</sup> =.682 F=243.678\*\*\*

Constant=상수, B=부분 표준화 회귀계수, SE(Standard Error)=표준오차, LLCI( Lower Level Confidence Interval)=하한 신뢰구간, ULCI(Upper Level Confidence Interval)=하한신뢰구간, \*\*\*p<.001

## IV. Discussion

본 연구는 마이크로러닝 환경에서 학습자의 지각된 유용성이 학습지속의향에 미치는 영향을 분석하고, 학습몰입의 매개효과와 학습실재감의 조절효과를 검증하였다. 그 결과 지각된 유용성은 학습몰입과 학습지속의향에 유의한 정적 영향을 미치며, 학습몰입은 학습지속의향을 매개하고, 학습실재감은 두 변수 간 관계를 조절하는 것으로 나타났다. 이에 따라 본 연구의 주요 결과를 중심으로 다음과 같은 논의를 제시한다.

본 연구에서는 지각된 유용성이 학습 지속의향에 긍정적 영향을 미친다는 사실을 확인하였으며, 이는 기술수용모형(TAM) 및 선행연구와 일치한다. 특히 마이크로러닝과 같은 온라인 환경에서는 시스템의 접근성과 사용 용이성이 학습 지속에 중요한 요인으로 작용함을 시사한다[27],[28].

또한, 지각된 유용성은 학습몰입에도 유의한 영향을 미쳤으며, 이는 학습자가 콘텐츠의 효과를 인식할수록 학습에 집중하게 된다는 점에서 선행 연구를 지지한다. 짧고 구조화된 콘텐츠와 쉬운 접근성은 몰입을 유도하는 데 효과적이다[29],[30].

학습몰입은 학습 지속의향에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 몰입이 지속적 학습의 중요한 매개가 된다는 점에서 온라인 학습 환경과 마이크로러닝의 적합성을 강조한다[31].

이와 함께, 지각된 유용성이 학습몰입을 매개로 학습 지속의향에 간접 영향을 미치는 완전 매개효과도 확인되었

다. 이는 몰입을 유도하는 콘텐츠 설계와 운영 전략의 중요성을 시사한다[32].

아울러 학습실재감은 지각된 유용성, 몰입, 지속의향 간의 관계를 조절하며, 실재감이 높을수록 이들 간 영향력이 강화되는 것으로 나타났다. 실시간 피드백, 상호작용, 교수자의 개입 등은 실재감 증진을 위한 핵심 전략이다[33].

결과적으로 본 연구는 마이크로러닝이 제한된 시간 내 학습자의 몰입과 지속성을 효과적으로 유도할 수 있는 전략임을 실증적으로 제시하였다. 다만, 표본의 제한성과 콘텐츠의 일관성 부족 등 일반화의 한계가 존재하며, 후속 연구에서는 다양한 학습자 특성과 콘텐츠 유형을 반영한 분석이 요구된다.

마지막으로, 본 연구의 결과는 마이크로러닝이 짧은 시간 동안 학습자의 몰입과 지속성을 이끌어낼 수 있는 효과적인 교수학습 전략임을 실증적으로 제시한 데 의의가 있다. 그러나 본 연구는 연구대상이 특정 지역 전문대학의 일부 학과 학생으로 제한되었으며, 동일 콘텐츠를 제공하지 않은 상황에서 데이터를 수집하였기에 일반화에 한계가 있다. 또한, 실재감과 학습지속의향 간의 관계에 대한 연구는 아직 일관된 결론이 도출되지 않았으므로, 후속연구에서는 다양한 학습자 유형과 콘텐츠 특성을 반영한 심층 분석이 필요하다.

## V. Conclusions

본 연구는 마이크로러닝 환경에서 학습자의 지각된 유용성이 학습지속의향에 미치는 영향을 분석하고, 학습몰입의 매개효과 및 학습실재감의 조절효과를 실증적으로 검토함으로써, 마이크로러닝 기반 교육설계의 핵심 구성요소를 체계적으로 규명하였다. 특히, 단순한 상관관계 제시를 넘어, 학습지속의향을 결정짓는 심리적 메커니즘을 학습자의 인식 → 몰입 → 지속 의향이라는 구조로 입증하였다는 점에서 이론적 기여가 있다. 또한, 학습몰입이 지각된 유용성과 학습지속의향 간의 관계를 완전 매개함을 밝힘으로써, 학습자의 몰입 경험이 마이크로러닝 효과의 결정적 요인임을 제시하였다. 이는 향후 마이크로러닝 콘텐츠 개발 시, 단순한 정보 전달이 아니라 정서적·행동적·인지적 몰입을 유발하는 콘텐츠 디자인이 반드시 고려되어야 함을 시사한다. 학습실재감이 학습자의 인지적 유용성과 학습 몰입·지속 의향 간의 관계를 조절함을 확인함으로써, 온라인 교육 환경에서 학습자의 존재감(Presence)을 높이기 위한 상호작용 중심의 교수 전략, 실시간 피드백, 정서

적 소통의 중요성을 강조하였다.

따라서 본 연구는 다음과 같은 실천적 의의를 갖는다.

보건계열을 비롯한 실무 중심 교육 분야에서 마이크로러닝을 효과적으로 도입하기 위한 구체적인 이론적 틀을 제공함으로써, 교수자에게는 학습자의 몰입과 실재감을 유도하는 촉진자(facilitator)로서의 역할을 재정립할 수 있는 근거를 마련해 준다. 또한 교육기관이 모바일 기반 학습환경을 조성하는 과정에서, 유용성 인식에서 몰입, 나아가 지속성으로 이어지는 설계 관점을 반영할 수 있는 실증 자료를 함께 제공한다.

본 연구는 마이크로러닝이 단순히 '짧은 콘텐츠' 제공이 아닌, 학습지속성을 유도하는 심리적·교육적 설계전략으로 발전할 수 있음을 실증적으로 뒷받침하였으며, 향후 직업 훈련이나 평생교육 등 다양한 교육현장에서의 확장 가능성과 적용 타당성을 제시하였다는 점에서 학문적 의의가 있다.

본 연구는 마이크로러닝의 효과성을 실증적으로 입증하였으나, 다음과 같은 한계점을 갖고 있으며, 이를 바탕으로 후속연구의 방향성을 제안한다.

첫째, 본 연구는 특정 지역 전문대학 재학생, 특히 보건계열 일부 학과에 국한된 표본을 대상으로 하였으며, 연령층도 대부분 20대 초중반의 전일제 학생으로 구성되어 있다. 이로 인해 마이크로러닝의 효과에 대한 일반화 가능성은 제한된다. 향후 연구에서는 다양한 지역·전공·연령·학습 맥락을 고려하여 외적 타당성을 높여야 할 것이다.

둘째, 본 연구는 학습자가 동일한 교육 콘텐츠를 제공받지 않은 상태에서 설문조사를 진행하였기에, 콘텐츠 자체의 특성이 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 후속 연구에서는 동일 콘텐츠 혹은 통제된 콘텐츠 유형(예: 동영상, 카드뉴스, 퀴즈)을 실험적으로 제공하고, 각 콘텐츠 특성이 학습몰입이나 실재감에 미치는 차이를 정량적으로 비교·분석할 필요가 있다.

셋째, 마이크로러닝 환경에서 학습실재감의 조절효과는 확인되었으나, 실재감의 구성요소별(예: 사회적 실재감, 인지적 실재감, 감정적 실재감) 영향을 구분하여 심층적으로 탐색할 필요가 있다. 특히 온라인 교육에서 실재감이 학습성과 및 만족도에 미치는 영향을 종합적으로 고찰하는 후속연구가 요구된다.

넷째, 본 연구는 주로 학습자의 인지적 요인에 초점을 두었으며, 교수자의 교수행동, 피드백 방식, 플랫폼 특성 등 학습 환경적 요인에 대한 고려는 제한적이었다. 그러나 마이크로러닝의 몰입성과 지속성은 단순히 콘텐츠의 질뿐

아니라, 이를 어떻게 제공하고 피드백하며 상호작용을 구성하는지에 따라 달라질 수 있다. 향후 연구에서는 교수자와 학습 플랫폼 특성, 콘텐츠 배치방식 등 맥락적 요인을 포함한 종합적 분석이 필요하다.

다섯째, 본 연구에서는 매개 및 조절 효과 검증과정에서 PROCESS macro와 같은 분석 도구의 심화적인 활용이 이루어지지 못했다. 따라서 후속 연구에서는 총효과, 직접효과, 간접효과를 분해하고 신뢰구간(LLCI, ULCI)을 구체적으로 제시하는 정교한 분석 기법을 적용할 필요가 있다. 특히 본 연구에서 다룬 '지각된 유용성-학습몰입-학습지속의향' 구조에 대해 완전매개와 부분매개의 차이를 명확히 판별하고, 동시에 매개경로와 종속경로에 대한 조절효과를 통합적으로 검증하는 분석이 이루어진다면, 마이크로러닝 효과에 대한 타당성이 더욱 강화될 것이다.

끝으로, 마이크로러닝은 본질적으로 짧고 단편적인 콘텐츠에 기반하고 있어, 복잡하고 심화된 주제를 충분히 다루기 어렵고, 교수자와 학습자 간의 풍부한 상호작용을 유도하기에 한계가 있을 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 단기 학습의 이점을 유지하면서도, 상호작용성과 심층성 확보를 위한 콘텐츠 연계 구조, 피드백 설계, 토의형 요소 결합 방안 등을 포함한 통합적 실행모델 개발이 필요하다.

## REFERENCES

- [1] Bainbridge, W. S., & Roco, M. C. (Eds.). (2002). *Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science (NBIC)*. Arlington, VA: National Science Foundation.
- [2] S. Park, "Development of a convergence curriculum combining English, IT, and tourism-convention English," *Journal of English Language and Literature*, no. 92, pp. 265-291, 2009.
- [3] M. Noh and J. Yoo, "A meta-analysis of STEAM education programs on scientific and affective domains," *Journal of Educational Evaluation Research*, vol. 29, no. 3, pp. 597-617, Sep. 2016.
- [4] M. S. Shail, "Using micro-learning on mobile applications to increase knowledge retention and work performance: A review of literature," *Cureus*, Vol. 11, No. 8, Aug. 2019. DOI: 10.7759/cureus.5307
- [5] L. Giurgiu, "Microlearning: An evolving elearning trend," *Scientific Bulletin*, Vol. 22, No. 1, pp. 18-23, 2017.
- [6] Y. J. Cho, H. D. Song, Y. C. Lee, and Y. K. Kim, "The relationship between perceived usefulness and learning persistence in micro learning-based MOOC: The mediating effect of learning engagement and the moderating effect of learning presence," *Korean Association for Educational Information and Media (KAEIM)*, vol. 28, no. 2, pp. 385-414, 2022.
- [7] P. J. Guo, J. Kim, and R. Rubin, "How video production affects student engagement," *Proc. of the 1st ACM Conf. on Learning at Scale*, pp. 41-50, Atlanta, GA, USA, Mar. 2014. DOI: 10.1145/2556325.2566239
- [8] Y. Levy, "Factors associated with student persistence in an online program of study," *Computers & Education*, vol. 48, no. 2, pp. 185-204, 2007.
- [9] T. Müller, "Persistence of women in online degree-completion programs," *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2008.
- [10] J. Martínez, "Student satisfaction and persistence: factors vital to student retention," *Journal of Educational Psychology*, 2003.
- [11] S. Derrick, "Comparing dropouts and persistence in e-learning courses," *Elsevier e-Learning Journal*, 2001.
- [12] Axonify, "The state of workplace training," <https://axonify.com>, 2018.
- [13] T. Hug, "Micro learning and narration," in *Didactics of Microlearning*, T. Hug Ed., Waxmann Verlag, pp. 149-164, 2005.
- [14] E. Jung, J. Kang, and J. Kim, "Exploring design principles for developing adaptive microlearning contents," *Journal of Educational Information*, Vol. 39, No. 1, pp. 47-69, Mar. 2021.
- [15] J. Bae and H. Shin, "A study on the learning effect of microlearning contents: Comparison between e-learning and handouts," *Journal of Educational Information and Media*, Vol. 26, No. 3, pp. 123-143, Sep. 2020.
- [16] G. Mohammed, M. K. Hama, and A. A. Saleh, "The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability," *International Journal of Education and Research*, vol. 6, no. 4, pp. 18-23, Apr. 2018.
- [17] H. J. Jung, "Design and implementation of microlearning contents for corporate training," *Journal of Digital Contents Society*, vol. 20, no. 9, pp. 1771-1780, Sep. 2019.
- [18] H. M. Do and M. J. Kim, "Development and effectiveness verification of microlearning design principles in university classes," *Journal of Educational Technology*, vol. 38, no. 1, pp. 179-218, Mar. 2022. DOI: 10.17232/KSET.38.1.179
- [19] T. Hug, "Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples," Waxmann, 2005.
- [20] D. Zhang, "Multimedia applications and microlearning: A review of instructional effectiveness," *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, Vol. 20, No. 2, pp. 137-151, 2011.
- [21] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, Sep. 1989. DOI: 10.2307/249008
- [22] S. A. Cho, "The influence of university students' online course

experience and level of self-directed learning strategy on learning satisfaction and persistence (Master's thesis, Korea National University of Education, Dept. of Educational Technology), Chungcheongbuk-do, Korea, Feb. 2013.

- [23] S. Hu and G. D. Kuh, "Being disengaged in educationally purposeful activities: The influences of student and institutional characteristics," *Research in Higher Education*, Vol. 43, No. 5, pp. 555-575, Dec. 2002. DOI: 10.1023/A:1020114231387
- [24] H. Coates, "The value of student engagement for higher education quality assurance," *Quality in Higher Education*, Vol. 11, No. 1, pp. 25-36, Apr. 2005. DOI: 10.1080/13538320500074915
- [25] J. J. Appleton, S. L. Christenson, D. Kim, and A. L. Reschly, "Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument," *Journal of School Psychology*, Vol. 44, No. 5, pp. 427-445, Oct. 2006. DOI: 10.1016/j.jsp.2006.04.002
- [26] M. Wang and J. Kang, "Cybergogy for engaged learning: A framework for creating learner engagement through information and communication technology," in *Engaged Learning with Emerging Technologies*, Springer, pp. 225-253, 2006.
- [27] H. H. Jung, A study on the intention to continuous use of MOOC: Focused on the expectation-confirmation theory and TAM (Master's thesis, Chung-Ang University, Dept. of Educational Technology), Seoul, Korea, Feb. 2017. pp. i-ix, 1-85.
- [28] S. Y. Park and M. W. Nam, "Factors influencing the learning transfer in corporate e-learning: Focused on the technology acceptance model," *Korean Journal of Educational Technology*, vol. 34, no. 4, pp. 827-856, Dec. 2018.
- [29] H. Eun Kim, "The effect of academic self-efficacy, perceived usefulness, perceived ease of use, and acceptance attitude on learning persistence through student engagement in MOOC" (Master's thesis, Chung-Ang University, Dept. of Educational Technology), Seoul, Korea, Feb. 2021. pp. iv-102.
- [30] S. W. Kim, M. N. Nam, and J. Jong-hoon Lim, "Cyber university and consortium cyber university students' e-learning presence, self-efficacy, and their impact on learning outcomes," *Agricultural Education and Human Resource Development*, vol. 44, no. 1, pp. 109-129, 2012. DOI: 10.23840/agehrd.2012.44.1.109.
- [31] P. Petrone, "What's good and what's bad about microlearning," *LinkedIn Learning Solutions*, Jul. 10, 2017.
- [32] J. Y. Joo and H. Choi, "The mediating role of engagement in the impact of perceived usefulness on persistence in online courses: Evidence from Korean higher education," *Journal of Educational Computing Research*, vol. 45, no. 2, pp. 143-162, 2011.
- [33] C. H. Tu and M. McIsaac, "The relationship of social presence and interaction in online classes," *American Journal of Distance Education*, vol. 16, no. 3, pp. 131-150, 2002.

## Authors



Hyeong-Wan Yun, PhD, is a Professor in the Department of Emergency Medical Technology at VISION College of Jeonju, Republic of Korea. He received his PhD in Public Health from Chonnam National University.

His research interests include Emergency Medical Service Systems and Prehospital Emergency Care.



Hwan-Hui Kim, Assistant Professor at Jeonju Vision College, received his MS degree from the Graduate School of Public Health at Yonsei University in 2013. He earned his Ph.D. in Health from Yeungnam University

in 2016. Professor Kim was appointed as a faculty member in the Department of Health Administration at Jinju Health College in 2012. From 2018, he served as a professor in the Department of Health Administration at Gwangju University. Since 2022, he has been serving as a professor in the Department of Healthcare Information Management at Jeonju Vision College. His research interests include the utilization and management of healthcare information and big data analysis.