

# 마이크로 러닝이 대학생의 학습만족도와 학습효과에 미치는 영향

배재홍<sup>1</sup>, 신호영<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국폴리텍대학 울산캠퍼스 교양과 교수, <sup>2</sup>영남대학교 경영학과 강사

## The Effect of Micro-Learning on Learning Satisfaction and Effectiveness of Learning

Jae-Hong Bae<sup>1</sup>, Ho-Young Shin<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Professor, Dept. of Liberal Arts and Science, Ulsan Campus of KOREA POLYTECHNICS

<sup>2</sup>Lecturer, Business School, Yeungnam University

**요약** 본 연구는 마이크로 러닝을 이용한 학습의 효과성을 검증하기 위해 수행되었다. 이를 위해 수업의 학습 자료를 마이크로 러닝, 기존의 이러닝, 유인물 형태의 세 가지 형태로 제작하여 K도에 소재한 Y대학교와 K대학의 대학생을 대상으로 학습만족도와 학습효과를 비교하였다. 첫째, 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 이용할 때 학습만족도가 가장 높은 것으로 나타났다. 둘째, 학습효과는 이러닝 형태와 마이크로 러닝 모두 효과적인 것으로 나타났으며, 두 가지 형태의 학습 자료를 모두 이용한 경우는 마이크로 러닝이 더 효과적인 것으로 나타났다. 본 연구는 사회적 현상으로 등장한 새로운 학습 형태인 마이크로 러닝에 대해 조사함으로써 후속 연구를 위한 기초자료 제시와 마이크로 러닝 학습의 중요성을 부각시켜 대학 내에서 마이크로 러닝이 활성화될 수 있기를 제언한다.

**주제어** : 마이크로 러닝, 이러닝, 학습만족도, 학습효과, 학습 자료

**Abstract** This study was conducted to verify the effectiveness of learning using micro-learning. To this end, the learning materials of the class were produced in three forms: micro-learning, existing e-learning, and handouts, to compare the learning satisfaction and learning effect for college students at Y and K universities located in K-do. First, when using learning materials in the form of micro-learning, learning satisfaction was the highest. Second, the learning effect was effective for both e-learning and micro-learning. And micro-learning was more effective when both types of learning materials were used. The results of this study look forward to activating micro-learning in university by researching micro-learning of the new learning type that emerged as a social phenomenon, highlighting the importance of micro-learning and presenting basic data for subsequent study.

**Key Words** : Micro-Learning, e-Learning, Learning Satisfaction, Effectiveness of Learning, Learning Materials

\*Corresponding Author : Ho-Young Shin(shinhy@ynu.ac.kr)

Received May 11, 2020  
Accepted July 20, 2020

Revised June 26, 2020  
Published July 28, 2020

## 1. 서론

최근 지식·정보 콘텐츠를 작은 단위의 요약된 형태로 제공하는 마이크로 콘텐츠(Micro-Contents)가 전 세계적으로 빠르게 확산되고 있다. 지식과 기술의 급격한 변화로 인해 개인에게 노출되는 콘텐츠의 종류와 양이 증가하면서 이를 효과적으로 제공하기 위한 방안에서 비롯되었다. 이러한 마이크로 콘텐츠의 확산과 학습자들의 유연한 학습에 대한 요구로 인해 새로운 학습 형태인 마이크로 러닝이 등장하였다[1].

마이크로 러닝(Micro-Learning)은 학습 콘텐츠를 작은 단위로 나누어서 빠르게 소비할 수 있게 만든 학습 형태로 이동 중의 짧은 시간이나 잠깐의 휴식 시간과 같이 기존에는 사용하지 못했던 나머지 시간들을 활용할 수 있게 하였다[2]. 특히, 스마트폰 사용의 보편화로 인해 시간 및 공간적 제약에서 벗어나 학습자 중심의 자기 주도적 학습활동이 가능하다는 장점으로 인해 학습자의 수요가 급증하고 있다[3,4]. 여기에 학습 콘텐츠의 증가, 빠른 네트워크 속도, 확장된 스마트폰 화면 크기, 고화질 영상의 보편화는 더욱 마이크로 러닝 학습을 용이하게 하였다[5]. 미국의 비영리 단체를 중심으로 다양한 주제의 강연을 하는 TED(Technology Entertainment Design), 무료 온라인 교육서비스 Khan Academy, CBS의 '세상을 바꾸는 시간, 15분', EBS의 '지식채널 e' 등은 요약된 정보를 짧은 단위 형태로 제공하는 대표적인 마이크로 러닝의 예라고 할 수 있다. 그리고 다양한 영상 콘텐츠를 접할 수 있는 유튜브(YouTube)에서도 학습자가 원하는 마이크로 러닝 콘텐츠를 이용할 수 있다.

마이크로 러닝은 교육업계뿐만 아니라 기업에서도 단연 주목을 받고 있다. 2017년 전 세계 HRD 담당자들이 모이는 ATD ICE 컨퍼런스에서 마이크로 러닝을 미래의 중요 트렌드로 선정하였으며, 미국 내 기업 38%가 마이크로 러닝을 사용 중이고 향후 41%가 사용할 예정이라고 하였다. 직장인들은 급변하는 환경에 적응하기 위해 끊임없이 배워야 하지만 경쟁적인 환경, 과도한 업무로 인해 필요한 교육을 받기가 쉽지 않다. 필요한 내용을 짧은 시간 안에 학습할 수 있는 마이크로 러닝은 이러한 현대인들의 욕구를 충족시키는 교육방식인 것이다.

최근 대학의 이러닝 관련 연구들의 방향은 콘텐츠의 효과적인 활용방안을 제시하는데 초점을 맞추고 있다 [6-8]. 그 중, Hong et al.[9]은 학습자들의 인지부하를 줄이고 학습효과를 높이기 위한 방안으로 콘텐츠의 분할(segmenting)에 주목하였다. 현재 국내 대부분 대학의

이러닝 콘텐츠는 오프라인 강의구조를 적용하여 하나의 콘텐츠를 40-50분 정도로 제공한다. 하지만 외국의 대학에서는 기존보다 작은 단위로 강의를 분할하여 학습자의 효율적인 학습이 가능하도록 하고 있다[10]. 기존의 학습 방식에서 벗어나 학습자들의 인지부하를 고려하여 1-2 가지 개념으로만 콘텐츠를 제작함으로써 학습자들이 빠르게 학습하고 적용할 수 있는 마이크로 러닝을 활용한 것이다.

기존의 이러닝은 빠르게 변화하는 학습자의 요구에 능동적으로 대응하기 어렵고 콘텐츠의 개발 시기가 상대적으로 길며, 내용 수정이 어렵다는 문제가 오랫동안 제기되고 있다. 그에 반해 마이크로 러닝은 스마트폰이나 태블릿과 같은 모바일 환경에서 개인화된 학습을 적시적으로 지원할 수 있으며, 콘텐츠 개발 및 학습의 효율성 강화라는 측면에서 더욱 중요성을 가진다.

하지만 새로운 교육학적 가치와 가능성이 있음에도 불구하고 마이크로 러닝 학습자 및 학습효과에 관한 학문적 연구는 여전히 미흡한 실정이다. 새로운 매체와 테크놀로지들이 교육 현장에 도입되는 과정을 살펴보면 이를 활용하기 위한 교수학습 개발에만 관심을 기울일 뿐, 학습자들의 수용과 사용을 촉진하기 위한 전략을 고려하는 경우는 많지 않다. 최신 기술과 효과적인 학습방법의 개발이 자연적으로 학습자의 사용을 이끌 것이라는 믿음은 잘못된 것이다. 따라서 마이크로 러닝과 같은 새로운 교육방법이 교육현장에서 활성화되기 위해서는 학습자들의 만족과 학습효과에 대한 연구가 필요하다. 학습만족도는 학습의 목적을 달성하거나 학습자의 기대를 충족했을 때 얻게 되는 마음의 상태이며[11], 학습효과는 학습을 계획하고 수행한 후에 나타난 학습의 결과적인 측면을 의미한다[12].

본 연구의 실험대상은 K도에 소재한 Y대학과 K대학의 대학생들을 대상으로 진행하였으며, Excel 프로그램을 학습하는 강좌를 선정하였다. 이는 10-15분으로 학습 동영상 제작하는데 있어, 프로그램의 각 기능별로 나누어 콘텐츠를 제작하면 용이하기 때문이다.

본 연구는 세 가지 형태의 학습 자료를 활용한 실험연구로써 학습자들의 마이크로 러닝에 대한 만족도와 학습의 효과성을 검증하고자 하였다. 이에 본 연구는 마이크로 러닝 학습의 중요성을 부각시키고 활성화하는데 필요한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다. 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 학습 자료의 차이는 대학생들의 학습만족도에 영향을 미치는가?

둘째, 학습 자료의 차이는 대학생들의 학습효과에 영향을 미치는가?

셋째, 마이크로 러닝 학습은 대학생들의 학습만족도와 학습효과에 영향을 미치는가?

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

본 연구는 마이크로 러닝을 이용한 학습의 효과성을 검증하기 위해 수업의 학습 자료를 세 가지 형태로 제작하여 실험연구를 진행하였다. 실험의 설계는 비동등성 대조군사후설계를 이용하였다.

A는 유인물 자료를 이용한 학습 집단, B는 40-50분으로 제작된 기존의 이러닝 형태를 이용한 학습 집단, C는 10-15분으로 제작된 마이크로 러닝을 이용한 학습 집단으로 나눈 후, 실험의 결과를 바탕으로 집단 간의 차이를 분석하였다.

2018년 정보통신산업진흥원의 조사에 따르면 스마트폰을 활용하여 이러닝을 이용하는 학습자 중 20대가 가장 높게 나타났다. 마이크로 러닝은 모바일 환경에서 더욱 활용성과 유용성이 높으므로, 이에 실험의 대상을 K도에 소재한 Y대학과 K대학의 대학생들을 대상으로 진행하였으며, 사전에 연구에 대해 서면이나 구두로 충분히 설명한 후, 198명의 지원자를 연구의 참여자로 선정하였다.

### 2.2 실험도구

#### 2.2.1 마이크로 러닝 강의 자료

본 연구의 실험을 위해 Excel 프로그램을 학습하는 강좌를 실험 강의로 선정하였으며, 각 대학에서 동일한 내용으로 강의를 진행하였다.

학습에 필요한 동영상 자료는 X사의 EverLec 프로그램을 이용하여 각 챕터별 40-50분으로 제작하였으며, 이후 Excel 프로그램의 세부 기능별로 각각에 대해 10-15분으로 동영상을 분할하였다. 개발된 동영상은 대학의 강의지원시스템과 유튜브를 활용하여 각 그룹들만 학습할 수 있는 공간을 제공하였다.

#### 2.2.2 측정도구

본 연구는 마이크로 러닝을 학습 자료로 이용한 집단과 그렇지 않은 집단 간 학습만족도와 학습효과의 차이를 분석하기 위해 설문조사와 시험(Quiz)을 통해 이루어

졌다. 설문의 측정은 인구통계학적 특성에 대한 문항을 제외하고 Likert 5점 척도를 사용하였다.

#### 2.2.2.1 학습만족도

본 연구에서 학습만족도는 학습의 목적을 달성하거나 학습자의 기대를 충족했을 때 얻게 되는 마음의 상태를 의미한다. 학습만족도에 대한 4문항은 Lee and Lee[13]와 Bae and Shin[14]의 연구에서 사용한 측정문항을 참고하여 연구의 목적에 적합하도록 수정하였으며, Table 1과 같이 구성되었다.

Table 1. Construction of Questionnaire

Category	Number of items	Cronbach's $\alpha$
Learning Satisfaction	4	.918
Demographic Information	2	-
*Computer Self-Efficacy	4	.894

본 연구의 측정항목에 대한 신뢰성은 Cronbach's  $\alpha$  계수가 0.918 이상으로 Table 1에서 보는 바와 같이 기준치 0.7 보다 크게 상회했다. 따라서 측정항목의 내적 일관성이 높으므로 신뢰성에 대한 문제는 없다고 판단된다.

#### 2.2.2.1 학습효과

학습효과는 학습을 계획하고 수행한 후에 나타난 학습의 결과적인 측면을 의미한다. 학습효과는 시험(Quiz)을 통해 측정하였다. 시험의 문제는 학습 자료의 내용을 토대로 작성하였으며, 총 10문제로 구성하여 각 문제당 1점씩 10점을 만점으로 평가하였다.

### 2.3 실험절차

#### 2.3.1 사전조사

본 연구의 실험에 앞서, A집단 66명(유인물), B집단 67명(이러닝), C집단 65명(마이크로 러닝) 지원자를 대상으로 컴퓨터 자기효능감에 대한 사전 조사를 실시하였다. 이는 각 집단들 간의 실험환경이 동일하지 않기 때문에 등분산 검정을 통해 세 집단 간의 모집단이 동일한지를 검정하기 위함이다.

컴퓨터 자기효능감은 자기효능감을 컴퓨터 사용 영역에 적용한 개념으로 자신의 컴퓨터 사용 능력에 대한 평가로 정의된다[15]. 즉, 어떤 일에 필요한 자신의 컴퓨터

수행능력을 의미한다. Lee[16]의 연구에서 자기효능감은 컴퓨터 프로그램 학습에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났으며, 자기효능감이 높을수록 프로그램 과정을 성공적으로 완수할 수 있다고 하였다.

본 연구의 실험대상은 컴퓨터 프로그램을 학습하는 강좌의 대학생들이므로, 컴퓨터 자기효능감을 실험 단계 이전에 측정하여 각 집단의 분산 크기가 일정한지를 확인하였다. 측정문항은 Lee and Lee[17]의 연구에서 사용한 4문항을 사용하였다.

### 2.3.2 실험처치

본 실험의 참여자들은 각각의 학습 자료를 이용하여 2주간의 학습 기간을 거친 후, 학습만족도에 관한 온라인 설문조사와 학습효과의 평가를 위한 시험을 치렀다.

본 연구는 총 198명의 지원자를 대상으로 실험을 실시하였으나, 불충분한 응답이라고 판단된 설문지 6부와 학업을 중도에 포기한 2명의 학생을 제외한 총 190개의 데이터를 최종분석에 사용하였다. 본 연구의 실험설계를 시각적으로 도식화하면 Fig. 1과 같다.

### 2.3.3 사후조사

이러닝 형태의 학습 자료와 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 모두 경험한 대학생들의 두 학습 자료에 따른 학습만족도와 학습효과의 차이를 알아보기와 추가분석을 진행하였다. 이러닝 형태의 학습 자료를 이용한 B집단에 게 추가로 2주간 마이크로 러닝으로 제작한 학습 자료를 이용하게 한 후, 동일한 방법으로 학습만족도에 관한 설문조사와 학습효과 평가를 위한 시험을 치렀다. 추가 분석의 대상은 B집단 63명으로 본 실험의 대상과 동일하게 이루어졌다. 본 연구의 실험설계를 시각적으로 도식화하면 Fig. 1과 같다.

### 2.3.4 윤리적 고려

본 논문의 실험은 코로나19 사태로 인해 대학의 강의가 비대면으로 진행되어 시작하게 되었다. 갑작스런 코로나 사태로 온라인 강의 시스템이 구축되어 있지 않는 대학에서는 부득이하게 유인물을 통한 강의로 진행할 수밖에 없는 실정이었다. A집단이 이에 해당되며, 현재는 대면 강의로 전환되어 부족한 부분에 대한 내용을 채워주고 있다.

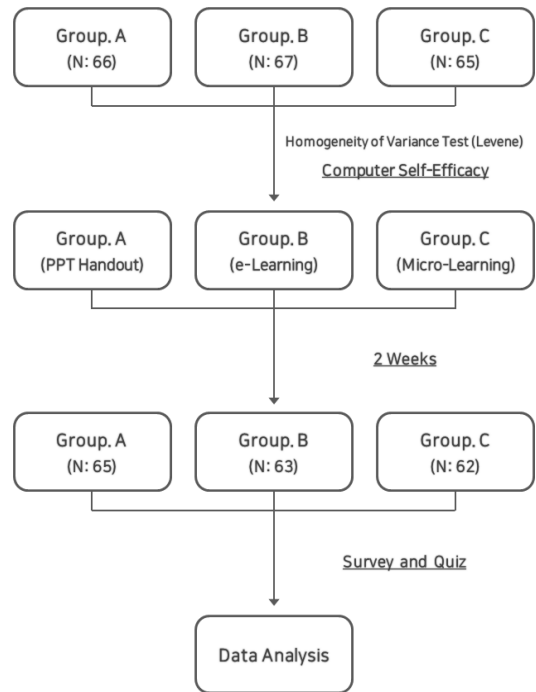


Fig. 1. Experimental Design

## 2.4 분석방법

본 연구에서는 학습 자료의 차이가 대학생들의 학습만족도와 학습효과에 미치는 영향을 알아보기 위해 IBM사의 SPSS 23.0을 이용하여 일원분산분석을 실시하였다. 이 후, 구체적으로 그룹 간의 차이를 알아보기 위해 Scheffe 이용하여 사후분석을 하였다. Scheffe는 집단별 표본의 수는 다르지만 분산의 동질성이 검정된 경우에 사용하는 일반적인 방법이다.

## 3. 연구결과

### 3.1 인구통계학적 특성

K도에 소재하는 Y대학교 K대학 대학생 190명을 조사한 결과 성별은 A집단, B집단, C집단 모두 여학생이 남학생보다 많았으며(52.3%, 55.6%, 53.2%), 학년은 세 집단 모두 비율은 조금씩 다르지만, 1학년, 2학년, 3학년, 4학년 순으로 많이 나타났다. 인구통계학적 특성은 Table 2와 같다.

Table 2. Demographic Characteristics of Respondents (N=190)

Category	Group	Subject	Frequency(%)
Gender	A (Handout)	Male	31(47.7)
		Female	34(52.3)
	B (e-Learning)	Male	28(44.4)
		Female	35(55.6)
	C (Micro-Learning)	Male	29(46.8)
		Female	33(53.2)
Grade	A (Handout)	Freshman	25(38.5)
		Sophomore	19(29.2)
		Junior	13(20.0)
		Senior	8(12.3)
	B (e-Learning)	Freshman	23(36.5)
		Sophomore	20(31.7)
		Junior	14(22.2)
		Senior	6(9.5)
	C (Micro-Learning)	Freshman	20(32.3)
		Sophomore	18(29.0)
		Junior	16(25.8)
		Senior	8(12.9)

### 3.2 집단 간의 동질성 검증

실험을 진행하기 전에 A, B, C 세 집단의 모집단이 동일한지 검증하기 위해 컴퓨터 자기효능감을 측정하여 Levene 등분산 검정을 Table 3과 같이 실시하였다. 검정 결과 p-value가 0.620로 유의수준 0.05보다 높게 나타나, 세 집단의 분산이 같음을 확인하였다.

또한, 세 집단 간의 차이를 확인하기 위해 일원분산분석을 실시하였다. Table 3에서 보는 바와 같이 F값은 1.181, p-value는 0.309로 유의수준 0.05보다 크게 나타나, 컴퓨터 자기효능감은 A집단, B집단, C집단 간에 유의미한 차이가 없었다.

Table 3. Computer Self-Efficacy (N=198)

Categories	Num.	M	SD	F
A (Handout)	66	3.628	.731	1.181
B (e-Learning)	67	3.750	.811	
C (Micro-Learning)	65	3.546	.755	
Levene Statistic = .480 (.620)				

### 3.3 학습만족도에 미치는 효과

학습 자료의 형태에 따른 대학생들의 학습만족도 차이를 알아보기 위해 세 집단에 대한 일원분산분석을 실시하였으며, 그 결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Learning Satisfaction (N=190)

Categories	Num.	M	SD	F	Post
A (Handout)	65	3.230	.730	14.743**	c)b)a
B (e-Learning)	63	3.619	.803		
C (Micro-Learning)	62	3.983	.810		

\*\*\*p<.001

분석결과를 살펴보면 세 집단 A(유인물), B(이러닝), C(마이크로 러닝)의 학습만족도는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=14.743, p<0.001). 사후분석 결과는 각 집단 간에 차이가 모두 통계적으로 유의하게 나타났으며, 마이크로 러닝, 이러닝, 유인물 순으로 높았다.

### 3.4 학습효과에 미치는 효과

학습 자료의 형태에 따른 학습효과의 차이를 알아보기 위해 세 집단에 대한 일원분산분석을 실시하였으며, 그 결과는 Table 5와 같다.

분석결과를 살펴보면 세 집단 A(유인물), B(이러닝), C(마이크로 러닝)의 학습효과는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=5.112, p<0.001). 사후분석 결과는 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 이용한 집단이 유인물 형태의 학습 자료를 이용한 집단보다 학습효과가 높았다. 또한 이러닝 형태의 학습 자료를 이용한 집단이 유인물 형태의 학습 자료를 이용한 집단보다 학습효과가 높았다. 그러나 마이크로 러닝과 이러닝 학습 간에는 유의한 차이가 없었다.

Table 5. Learning Effect (N=190)

Categories	Num.	M	SD	F	Post
A (Handout)	65	5.480	2.829	5.112**	c,b)a
B (e-Learning)	63	6.570	1.757		
C (Micro-Learning)	62	6.650	2.218		

\*\*p<.01

### 3.5 추가분석

이러닝 형태의 학습 자료를 이용한 B집단에게 추가로 2주간 마이크로 러닝으로 제작한 학습 자료를 이용하게

한 후, 동일한 방법으로 학습만족도에 관한 설문조사와 학습효과 평가를 위한 시험을 치렀다. 분석방법은 B집단의 이러닝 형태의 학습 자료 경험을 사전, 마이크로 러닝 형태의 학습 자료 경험을 사후로 두고 대응표본 t검정을 실시하였다. 그 결과는 Table 6과 같다.

B집단 학생들의 학습만족도 사전검사 평균 $\mu_1$ 은 3.619이고 사후검사 평균 $\mu_2$ 은 3.956으로 두 평균 간에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=3.142, p<0.01, \mu_1 - \mu_2=0.337$ ). 그리고 학습효과 또한 사전검사 평균 $\mu_1$ 이 6.570이고 사후검사 평균 $\mu_2$ 은 7.060으로 두 평균 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=3.142, p<0.01, \mu_1 - \mu_2=0.492$ ). B집단 학생들이 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 이용 후, 학습만족도와 학습효과가 높게 나타났다.

Table 6. Result of Paired Samples Tests

Construct		Pre	Post	Mean	t value
Learning Satisfaction	Mean	3.619	3.956	.337	3.142**
	Std.dev	.803	.696		
Learning Effect	Mean	6.570	7.060	.492	2.834**
	Std.dev	1.757	1.458		

\*\* $p<.01$

#### 4. 논의 및 결론

이동 중의 짧은 시간이나 잠깐의 휴식 시간을 활용할 수 있도록 작은 단위로 나누어 만든 마이크로 러닝은 학습자들의 유연한 학습에 대한 요구와 스마트폰 사용의 보편화로 인해 그 수요가 급증하고 있다. 하지만, 새로운 교육학적 가치와 가능성으로 인해 다양한 분야에서 활용되고 있음에도 불구하고 국내의 대학에서는 여전히 마이크로 러닝을 이용한 학습이 이루어지지 않고 있는 실정이다.

본 연구는 마이크로 러닝을 이용한 학습의 효과성을 검증하기 위해 학습 자료를 세 가지 형태로 제작하여 진행된 실험연구로써, 향후 국내 대학의 바람직한 이러닝 활성화 전략 수립과 마이크로 러닝 학습자에 대한 기초 연구자료를 제시하고자 한다. 주요 결과를 중심으로 한

본 연구의 논의와 결론은 다음과 같다.

첫째, 학습 자료의 형태에 따라 대학생들이 학습 시, 느끼는 만족도에는 차이가 있었으며, 10-15분으로 제작된 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 이용할 때 학습만족도가 가장 높은 것으로 나타났다. 그리고 40-50분으로 제작된 기존의 이러닝 형태의 학습 자료, 유인물 형태의 학습 자료 순으로 학습만족도가 높게 나타났다.

So and Lee[1]와 Jung[2]의 연구에서 대학생들이 학습 시, 집중력을 유지할 수 있는 시간이 점점 짧아진다고 하였다. 현재 대학생들은 디지털 네이티브(Digital Native)라 불리며 짧고 간결한 콘텐츠에 익숙한 세대로 집중 가능한 시간이 그리 길지 않다. 이는 지식과 기술에 대한 빠른 변화와 폭발적으로 증가하는 정보의 양으로 인해 시간과 장소에 제약을 받지 않고 다양한 지식을 습득할 수 있도록 콘텐츠의 크기가 작게 변화된 원인으로 나타난 현상이다[18]. 그로 인해 학습 콘텐츠의 시간이 짧은 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 이용한 학생들의 학습만족도가 다른 형태의 학습 자료를 이용한 학생들보다 높게 나타난 것으로 판단된다. 이에 변화하고 있는 사회현상에 맞추어 현재 대학생들에게 적합한 이러닝 학습을 제공하기 위해서는 학습 콘텐츠 형태에 대한 변화가 필요하다.

둘째, 학습 자료를 유인물 형태로 제공하는 것보다 마이크로 러닝 형태나 기존의 이러닝 형태의 콘텐츠를 활용한 학습 방식이 학습에 더 효과적인 것으로 나타났다. 이는 선행연구의 결과에서도 알 수 있듯이, 학습자가 원하는 시간과 장소에서 필요로 하는 내용을 반복하여 학습할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 상호작용 및 멀티미디어의 활용이 가능한 이러닝 학습의 특징으로 인해 학습 효과가 높게 나타났다[19-21].

2018년 정보통신산업진흥원의 조사에 따르면 정규교육기관의 이러닝 도입률은 88.4%로 정부공공기관 83.7%, 개인 59.0%, 사업체 6.7% 보다 높은 비율로 나타났다지만, 연간 이러닝 단독 운영 과정 수를 살펴보면 전문대학은 평균 5.8개, 4년제 대학교는 평균 25.2개의 과정이 운영되는 것으로 나타났다[22]. 이는 학생들의 재학 기간에 비추어 볼 때, 매우 적은 수치이다. 그러므로 대학에서는 이러닝 환경의 강화 수를 확대함으로써 학생들에게 더 많은 학습의 기회를 제공해야 한다.

셋째, 학습효과에 대한 분석에서 유인물 형태의 학습 자료보다 이러닝 형태의 학습 자료를 활용한 방식이 학습 시, 더 효과적인 것으로 나타났다. 하지만 이러닝 형태의 두 가지 학습 자료에 따른 학습효과의 차이는 없었다.

이에, 마이크로 러닝 형태의 학습 자료와 기존의 이러닝 형태의 학습 자료를 모두 경험했을 경우, 두 학습 자료에 따른 학습만족도와 학습효과에 차이가 있는지 알아보고자 추가분석을 하였다. 두 가지 형태의 학습 자료를 모두 경험한 대학생의 경우, 10-15분으로 제작된 마이크로 러닝 형태의 학습 자료를 이용했을 때, 학습만족도와 학습효과가 더 높은 것으로 나타났다. 앞서 언급했듯이, 모바일 시대의 미디어 환경과 검색 중심의 콘텐츠 소비 일반화는 학습자들에게 짧은 콘텐츠를 통한 학습을 더 선호하게 만들었다[9]. 빠르게 학습 콘텐츠를 소비할 수 있는 마이크로 러닝은 학습자들에게 학습시간에 대한 선택을 폭넓게 하고 이용 가능한 기기를 다양하게 하였다. 또한, 필요한 부분의 콘텐츠만 빠르게 검색하여 반복학습을 할 수 있기 때문에 학습만족도와 학습효과가 높게 나타난 것으로 판단된다.

통신 기술의 발달과 스마트폰 사용의 보편화로 인해 동영상 콘텐츠가 빠르게 전송되고 있는 만큼 학습자들의 마이크로 러닝 콘텐츠 소비는 지속적으로 증가할 것이다. 이에 마이크로 러닝이 기존의 이러닝을 단순히 시간적으로 분할한 콘텐츠로 머물지 않고 대학에서 활성화되기 위해서는 창의적인 변화와 다양한 주제 및 형태의 콘텐츠 개발에 힘써야 한다.

이러한 논의를 토대로 다음과 같이 향후 마이크로 러닝 연구를 위한 제언을 하고자 한다. 본 연구는 K도에 소재하는 Y대학교 K대학 대학생 190명을 세 집단으로 나누어 실험연구를 진행하였다. 그로 인해, 각 집단에 대한 표본의 수가 충분하지 않고 표본의 분포가 고르지 못하여 일반화하는 데에는 제한이 있다. 그러므로 후속연구에서는 이를 보완하여 표본의 수와 조사대상의 특성을 충분히 고려하여야 할 것이다. 또한, 이러닝에 대한 실험적 연구가 부족한 실정이다. 다양한 효과를 검증할 수 있는 실험연구를 통해 대학에서의 이러닝 활성화를 위한 기초 자료를 폭넓고 다양하게 제공할 필요가 있다. 마지막으로 현재 이러닝의 다양한 변화와 사회적 현상으로 인한 빠른 확산은 학습자들에게 새로운 학습의 기회를 제공하고 있다. 이러한 학습의 기회로 인한 학습자의 이러닝에 대한 인식 변화와 효과성을 검증할 수 있는 심층적인 후속 연구가 이루어질 수 있기를 제언한다.

## REFERENCES

- [1] H. J. So & H. R. Lee. (2017). Analysis and Implications of the Research Trend on Microlearning. *The Korean Society of Science & Art*, 30, 189-201. DOI : 10.17548/ksaf.2017.09.30.189
- [2] H. J. Jung. (2019). Design and Implementation Micro Learning for Corporate Education. *Journal of Digital Contents Society*, 20(9), 1771-1780. DOI : 10.9728/dcs.2019.20.9.1771
- [3] H. Y. Shin. (2019). An Exploratory Study on the e-Learning Motives and Intent of e-Learning Learners. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(7), 225-233. DOI : 10.15207/JKCS.2019.10.7.225
- [4] J. H. Bae & H. Y. Shin. (2019). Longitudinal Study on the Intention to Use of e-Learning Learners. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(10), 215-221. DOI : 10.15207/JKCS.2019.10.10.215
- [5] E. G. Lee & S. K. Yu. (2018). The Effect of Short Video Uses on Viewing Behaviors. *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*, 32(4), 65-102.
- [6] S. A. Oh. (2017). The Analysis of Epistemological Beliefs, Cognitive Load and Achievement According to the Types of Flipped Learning Preview Homework for Adult College Students. *The Journal of Educational Information and Media*, 23(3), 579-603. DOI : 10.15833/KAFEIAM.23.3.579
- [7] H. J. Jung. (2017). A Study on the Strategies of Developing e-Learning Contents for Adult Learners. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(4), 587-608. DOI : 10.22251/jlcci.2017.17.4.587
- [8] J. W. Jung, D. S. Kim & C. S. Nah. (2013). The Effect of the Types of Information Presentation on Cognitive Load and the Comprehension of Contents in the e-Learning Environment. *The Journal of Educational Information and Media*, 19(4), 635-657. UCI : G704-000750.2013.19.4.003
- [9] W. J. Hong, C. I. Lim & T. J. Park. (2013). Effects of Segmenting Video Lectures on the Learning Outcomes Focusing on the Mobile Learning Environment Using Smartphones. *Journal of the Korea Contents Association*, 13(12), 1048-1057. DOI : 10.5392/JKCA.2013.13.12.1048
- [10] C. Thompson. (2012). *Universities Reshaping Education on the Web*. The New York Times.
- [11] B. Wolman. (1989). *Dictionary of Behavioral Science*. SD: Academic Press.
- [12] J. Y. Lee. (2012). The Effect of Perceived Customer Orientation to Emotional Presence, Commitment and Customer Satisfaction in e-Learning. *Journal of Digital Convergence*, 10(10), 139-146. DOI : 10.14400/JDPM.2012.10.10.139
- [13] J. Y. Lee & E. J. Lee. (2010). Influence Analysis of System, Information and Service Qualities on Learner Satisfaction in University e-Learning. *The Journal of*

*Educational Studies*, 41(3), 119-147.  
DOI : 10.17232/KSET.29.2.209

- [14] J. H. Bae & H. Y. Shin. (2019). A Study on the Factor of Satisfaction or Dissatisfaction of e-Learning Using Kano Model and Timko's Customer Satisfaction Coefficients. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(7), 325-333.  
DOI : 10.15207/JKCS.2019.10.7.325
- [15] V. Venkatesh & F. D. Davis. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Science*, 27(3), 451-477.  
DOI : 10.1111/j.1540-5915.1996.tb01822.x
- [16] S. W. Lee. (2014). Factors Affecting the Computer Programming Education for Designers. *Journal of Digital Design*, 14(3), 185-194.  
DOI : 10.17280/jdd.2014.14.3.019019
- [17] W. K. Lee & J. K. Lee. (2006). The Influence of Learning Environment and Learners' Self-Efficacy on the Effectiveness in e-Learning. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 16(1), 1-21.  
UCI : G704-000077.2006.16.1.005
- [18] H. S. Koh & J. H. Shin. (2018). An Exploratory Study on Media Use by Digital Natives. *The Journal of the Korea Contents Association*, 18(3), 1-10.  
DOI : 10.5392/JKCA.2018.18.03.001
- [19] J. H. Bae & H. Y. Shin. (2019). The Effects of Personal and Psychological Factors of Learners on e-Learning Effect and Intention to Reuse. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(10), 283-289.  
DOI : 10.15207/JKCS.2019.10.10.283
- [20] H. C. Lee & B. H. Goo. (2009). The Effects of e-Learning Characteristics on e-Learning's Scholastic Performance. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 14(5), 201-209.  
UCI : G704-001619.2009.14.5.014
- [21] D. H. Son & H. J. Kim. (2008). The Effect of the Determinants of Distance-Learning on the Effectiveness of Education. *Information Systems Review*, 10(2), 49-70.  
UCI : G704-001116.2008.10.2.009
- [22] C. Y. Kim. (2019). *2018 Survey of Korean e-Learning Industry*. National IT Industry Promotion Agency.

신 호 영(Ho-Young Shin)

[정회원]



- 2013년 2월 : 영남대학교 경영학과 (경영학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 영남대학교 경영학과 강사
- 관심분야 : e-러닝, 서비스 품질 평가
- E-Mail : shinhy@ynu.ac.kr

배 재 홍(Jae-Hong Bae)

[정회원]



- 2007년 9월 : 영남대학교 심리학과 (심리학 박사)
- 2016년 12월 ~ 현재 : 한국폴리텍대학 (심리상담) 교수
- 관심분야 : 명상, 스트레스 관리, e-러닝
- E-Mail : prom92@kopo.ac.kr