

고등교육에서의 이러닝 환경 및 콘텐츠 현황에 관한 연구

김 상 우* · 이 명 숙**

A Study on e-Learning environment and contents in higher education

Kim Sangwoo · Lee Myungsuk

〈Abstract〉

The purpose of this study supports the establishment of national e-learning policy by analyzing e-learning status and current status of higher education. Enhance the competitiveness of higher education through sharing information between universities. And to improve e-learning quality management. We surveyed the current status of e-learning in 341 universities and questionnaires about e-learning content, e-learning application form, e-learning platform status was surveyed through each school 's learning management system. As a result, the infrastructure of e-learning, the rate of platforms secured, and the contents are increasing gradually each year; however, still, not all students can receive the services equally. Dedicated servers and learning management systems were secured by more than 70% of general universities. In the current development status of e-learning content, multimedia, animation, and text forms are gradually decreasing, but video contents are increasing every year. Most of the online contents were used in the e-learning contents by application type, and blended learning, flipped learning, and mooc is not yet actively used since they are still in the beginning stage. Learning analysis techniques should be supported in order to easily use online learning contents such as flipped learning and mooc. We suggest that the effectiveness of e-learning should be measured and the current state of learning analysis for customized learning should be done. This study aims to contribute to the improvement of competitiveness of higher education by sharing information about e-learning among universities as a basis for improvement of e-learning policy. Future tasks are to improve the customized learning environment by adding whether the system environment for learning analysis is provided at the time of the survey.

Key Words : e-Learning Status, Teaching-Learning Method, Higher Education, e-Learning Contents, Learning Analysis

I. 서론

4차 산업혁명 시대에 교육의 변화는 큰 물살을 타고 있다. 2017년 Horizon Report에서 고등교육

* 계명대학교 컴퓨터공학과 박사과정

** 계명대학교 타볼라라사 칼리지 교수(교신저자)

분야 교육 기술의 중대한 발전들을 보면 모바일 학습, 사물인터넷, 차세대 LMS, 인공지능 등의 발전 기술들을 이야기하고 있다. 이러한 발전의 저해요소들 중 해결해야 할 부분이 디지털 형평성 증진(Advancing Digital Equity)이다. 디지털 형평성은 불평등한 기술 접근성, 특히 광대역 인터넷에 대한 불평등을 말한다[1].

이러한 불평등을 해소하기 위해서는 우선 이러닝의 가장 기초가 되는 인프라가 제공되어야 한다. 온라인 학습은 공개교육자원(OER:Open Educational Resources)을 사용하여 교육비를 절감하기도 하며, 다양한 학생의 필요를 충족시키고 더 많은 교육의 기회를 부여할 수 있다[2]. 이를 위해 디지털 격차를 해소하여야 하며 그 방법으로 대학의 이러닝 실시 현황을 분석할 필요가 있다.

기존의 이러닝 학습에 대한 인식은 많은 학습자들과 교수자들에게 일부 면대면 형식 학습에 대한 실용적 대안으로 호응을 받고 있다[3]. 그러나 이러닝 학습이 다양한 교수법과 디지털 학습 플랫폼과 만날 때 효과는 배가 될 것이다. 이 대안으로 혼합 학습이 설계되고 있다. 이 분야가 성장하면서 교수자와 학생들의 디지털 환경의 탐색과 온라인 콘텐츠 활용에 능숙해졌고 그 편의성도 즐기게 되었다. 덕분에 유연성과 편의성을 향상시키는 역할도 하게 되었다. 교수자와 학습자간의 상호작용은 교수학습지원시스템을 통하여 이루어진다. 이에 대학의 교수학습지원시스템 현황을 파악할 필요가 있으며, 대학에서 이루어지고 있는 다양한 교수법에 대한 현황을 파악할 필요가 있다[4].

KMOOC(Korea-Massive Open Online Course)을 비롯한 많은 대학들이 이러닝의 활용을 점차 확대하고 있으며[5] 교육부에서도 정책적인 지원을 확대하고 있는 상황에서 기존의 인프라 위주의 방법에서 폭넓은 교수학습법, 스마트강의실 등 다양한 현

황 진단이 필요하다.

이에 본 연구는 고등교육의 이러닝 콘텐츠 관련 현황을 파악하여 이러닝 정책 개선에 기반이 되고 대학 간의 이러닝 관련 정보를 공유하여 고등교육의 경쟁력 제고를 목적으로 한다.

II. 이론적 배경

2.1 고등교육에서의 e-Learning

고등교육에서의 이러닝은 교육의 질을 향상시킬 수 있으며, 교수-학습의 효율성을 높이고 비용절감도 가능하다[6]. 고등교육에서 이러닝이 추구해야 할 비전이나 방향은 이러닝을 통한 혁신으로 고등교육 균형발전 및 역량 강화이다[7]. 이를 위해 대학의 교육 인프라와 연구 환경을 개선하고 우수 콘텐츠를 육성해야 한다. 또한, 지역 간 격차 해소를 위한 방안으로 권역별로 이러닝 지원체제를 구축하여 이러닝을 통한 고등교육의 역량 강화와 균형 발전을 위하여 노력을 기울이고 있다[8].

우리나라 대학에서의 이러닝은 일부 대학에서 온라인강의를 시작으로 90년대 말 일부 대학에서 가상교육이라는 이름으로 이러닝 콘텐츠를 개발 및 운영 하였다. 이는 대학 간 컨소시엄 구성을 통한 온라인 강의 개설과 학점교류로 확대되었다[9].

또한 온라인으로 교수학습 활동을 수행하는 사이버 대학이 등장하면서 이러닝이 본격화되었으며, 2001년에는 이러닝으로 정규 학사학위를 수여하는 '원격대학'이 등장하였다[10].

2000년 이후 정보 통신 기술이 발달하면서 지식 정보를 상호 교류하는 풍토가 확산되면서 소통, 공개, 공유로의 흐름은 교육계에도 많은 영향을 끼치며 지식과 정보의 공유는 공개교육자원(OER) 운동

으로 구체화되었다. OER에 대한 논의는 2002년 UNESCO 포럼에서 처음 제기되었다. 교수자와 학습자들이 교육과 학습에 활용할 수 있도록 교수·학습 자료를 무료로 공개하는 문제가 논의되었다. 공개·공유의 개념은 접근이 쉬워야 한다는 개념을 포함하고 있다. 비용이 들더라도 사용자에게 부담을 주지 않아 누구라도 접근할 수 있는 자료를 의미한다. 이에 UNESCO에서는 OER이 사용자와 제작자, 발행인 모두에게 이익이라고 밝혔다.

이후 OER 운동의 일환으로 시작된 것이 OCW(Open Course Ware)이다. 1999년 아직닷컴(dot.com) 거품이 존재하던 시점에 많은 대학들은 인터넷에서 원격으로 교육시키고, 이에 대한 저작권 수입을 수익 창출의 모델로 생각하고 원격 교육을 시도하였다. 2002년 MIT대학에서 시범사이트를 구축하였고, 국내에서도 자체적으로 2010년도에 13개 대학들이 참여하였다. 2007년 OER 운동이 국내에서 형태를 갖춘 것은 한국학술정보원이 2007년 12월 시범 서비스를 개통한 KOCW이다. 2008년부터 해외 강의자료 연계 검색을 실시하면서 비로소 폭넓게 국내외 교육 자료를 공개하기 시작하였다 [11].

2011년 스탠포드 대학의 '인공지능 입문'과목이 MOOC(Massive Open Online Course)의 시작을 알리며 대규모 온라인 강좌가 이루어졌다[12]. MOOC는 습자가 수동적으로 듣기만 하던 기존의 온라인 강좌와는 달리 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 간의 질의응답, 토론, 퀴즈, 과제 제출 등 다양한 상호작용이 가능한 강좌 플랫폼이다. MOOC에서 'Open'은 접근성을 의미하는 것으로 공개된 콘텐츠를 누구든 편리하게 접근할 수 있다. 처음에는 무료라는 의미를 포함시켰으나 현재 유료화된 강좌도 있어서 유·무료를 망라한다. 국내에서는 KMOOC이 정부 주도로 시작되었다. 정책목표는 최고 수준의

강의를 누구에게나 무료로 제공함으로써 대학 수업 혁신, 고등교육의 실질적 기회균등 실현, 고등교육에 대한 평생학습 기반 조성 등 3가지를 들고 있다. 사업 추진 배경은 MOOC의 국제적 확산과 고등교육 패러다임 변화에 적극 대응하고, 최고 수준의 대학 강좌를 일반에게 개방하여 균등한 고등교육 기회의 제공 및 대학 수업의 질적 혁신을 촉진하기 위한 것이다. 교육부는 2015년 플랫폼을 구축하여 시범강좌를 운영하였고 현재 많은 콘텐츠들이 개발되어 운영되고 있다.

2.2 e-Learning 선행 연구

국내 이러닝 현황을 조사한 선행연구들을 살펴보면, 한국학술정보원에서 매년 실시하고 있는 이러닝 현황조사가 있고 나머지는 대부분 일반적인 이러닝 이용 분야별로 조사하고 있다[13]. 국내 이러닝 현황 조사는 대학의 이러닝 현황 및 발전방향 연구[14], 이재용(2010)[15]의 국내외 이러닝 현황 및 발전방향, 이러닝 이용현황 실태조사[16] 등과 같이 대부분 2000년 초반에 연구가 이루어졌다. 이러한 선행연구와 본연구와의 차이점을 살펴보면 Table 1과 같다. 가장 큰 차이점은 4차산업혁명을 시대에 맞는 교육 방법들이 중요하게 논의되고 있으나, 교육의 인프라와 플랫폼 등의 현황에 대한 최근연구들이 매우 부족하다. 대부분 선행연구들이 2000년 초반이거나 2010년 이후 연구도 교수학습지원의 안정화된 상태라 더 이상의 현황 연구들이 나오고 있지 않다. 최근 연구들에서는 권숙진(2016)[17]은 대학의 교수학습개발 전문가의 학습 분석에 대한 인식을 연구한 결과 최신 시스템 도입에 대한 필요성을 절감하고 있었고, 향후 기반 인프라 구축에 대한 후속연구들이 필요하다고 하였다. 이명숙(2017)[18] 무크를 이용한 하이브리드 교수법을 개발하여 이러닝 학습을

<Table 1> 선행연구와 본 연구와의 차이점

선행연구 제목	현황 조사 분야	본 연구와의 차이점
고등교육 이러닝 활성화 방안 연구 (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • KOCW의 학문분야별 콘텐츠 수 • 이러닝 콘텐츠 품질인증 현황 • 정규교육기관 이러닝 도입률(초.중.대) • 269개 대학 대학별LMS확보현황 	<ul style="list-style-type: none"> • KOCW의 학문분야를 제한적으로 조사하였으나 본 연구는 개발형태별로 이러닝 콘텐츠 현황을 조사하였음 • 본 연구는 대학 전체를 대상으로 LMS, LCMS, 인프라 및 전용서버 확보 현황을 조사하였음
대학의 이러닝 현황 및 발전방향 (2010)	<ul style="list-style-type: none"> • 5개 대학의 이러닝 운영 유형 및 활용 현황 • 교수 강좌 전달 여부 • 수업방식에 따른 선택권에 따른 분류 	<ul style="list-style-type: none"> • 5개 대학의 이러닝 운영 현황을 조사하였으나 본 연구는 전체 대학을 대상으로 조사하였음 • 본 연구는 수업방식에 따른 분류보다 제작방식별, 활용형태별, 개발형태별로 분류하여 조사하였음
대학의 이러닝 현황 및 발전방향 연구(2006)	<ul style="list-style-type: none"> • 이러닝 전달 조직 현황 • 이러닝 운영 형태 • 이러닝 운영 유형 및 활용 현황 	<ul style="list-style-type: none"> • 전달조직 여부만 조사하였으나 본 연구는 기초조사에서 교수학습지원 전달 기관이 있는지 분부기관에서 운영하는지 등에 대해 상세히 조사하였음 • 운영형태도 가상강좌인지 일부/전부 실시되는지에 대해서만 조사하였으나 본 연구는 운영시스템, 운영플랫폼, 학점운영여부, 학점교류여부 등에 대해 조사하였음
국내의 이러닝 현황 및 발전 방향(2006)	<ul style="list-style-type: none"> • 국내의 시장 규모 • 고교, 대학, 평생교육 분야 현황 	<ul style="list-style-type: none"> • 전체적으로 시장규모를 금액으로 추정 조사하였으나, 본 연구는 전체대학에서 실제 운영되고 있는 현황을 조사하였음

오프라인에 결합하한 교수법을 소개하고 있고, 다양한 교수법과 이러닝 콘텐츠가 운영되기 위해서는 시스템 인프라와 온라인 학습의 운영이 지적되기도 하였다. 또한 배예선외(2014)[19]에서는 온라인 공개강좌 MOOC의 현황분석에서 이러닝의 콘텐츠 확보는 점차 증가 되고 있으나 MOOC의 활용도, 우수강사 확보 등에 대한 필요성을 강조하고 있다.

III. 연구 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 전국의 341개 대학 이러닝 관련 부서(교수학습개발센터, 이러닝지원센터 등)로 한국학술정보원에서 설문문항지와 응답지를 보냈다[20]. 설문지에 문항을 만들고 응답은 엑셀 양식에 기입 하도록 작성하여 공문으로 설문을 실시하였다.

설문조사 내용으로는 이러닝 실시 여부, 이러닝 콘텐츠 활용 현황, 이러닝 강좌 운영 현황, 대학 내 이러닝 관련부서 운영 현황, 이러닝 관련 제도 제정 현황, 이러닝 인프라 및 운영 플랫폼 보유 현황 등에 대해 실시하였다.

설문에 응답한 대학은 총 211개 대학이었다. 설문 분석방법으로는 2개 이상의 보기를 선택할 수 있는 문항의 경우, 1개 보기를 선택한 응답 수, 2개 이상 보기를 선택한 응답수를 각각 별도로 산출하여 정리하였다. 대학 특성(대학 유형)에 따른 콘텐츠 특성(학문 분야, 교과구분, 개발형태, 활용형태, 제작방식 등)의 분포를 살펴보기 위하여 교차표를 작성하였으며, 이를 연도별로 정리하였다. 소수 대학의 응답에 의한 분석은 전체 교육대학, 산업대학, 각종학교, 대학원대학의 이러닝 실시 현황을 대표하기 어렵다는 한계가 있었다.

IV. 연구 결과

본 연구는 2016년 대상 자료를 2017년 2월에 한국학술정보원에서 전체대학에 공문을 통해 엑셀 양식에 기입하도록 하였다. 조사 내용은 기초조사, 이러닝 실시여부, 이러닝 콘텐츠 활용 현황, 이러닝 강좌 운영 현황, 대학 내 이러닝 관련 부서 운영 현황, 이러닝 관련 제도 제정 현황, 이러닝 인프라 및 운영 플랫폼 보유 현황 등에 대해 총 51문항을 작성하였다. 2015년 조사와 비교하여 2016년 조사내용에서 비율이 떨어진 이유는 설문조사에 참여한 대학이 211개 대학에서 341개 학교로 늘어난 이유이다.

기초조사로 학교정보1,2 이러닝 업무 담당기관을 조사하였고 Table 2와 같다. 이러닝 업무 담당기관은 교수학습을 지원하는 별도의 센터와 본부에서 관리하는 부분으로 구분하였고 기타에는 교양교육원, 특정학과 행정실 등을 포함시켰다.

<Table 2> 기초 조사

학교정보1			
국립	공립	사립	합계
39	8	294	341
학교정보2			
일반대학	전문대학	기타	합계
196	140	5	341
이러닝 업무 담당기관			
별도지원센터 운영	교무처 (본부모두포함)	기타	합계
158	128	55	341

4.1 대학의 이러닝 인프라 및 전용 서버 확보 현황

대학 이러닝 인프라 현황을 2016년말을 기준으로 2017년에 설문조사를 작성하였다. 대학의 이러닝 인프라와 전용서버 확보 현황은 Table 3과 같다. 전체 대학의 70.6%가 인프라와 전용서버를 대학에서 자

체 확보하고 있는 것으로 나타났다. 외부 서비스를 이용하는 대학은 12%에 불과했으며, 없다고 응답한 대학이 17.3%로 나타났다. 대학 유형별로는 인프라 및 전용서버 자체 확보율이 일반대학, 전문대학, 대학원, 교육대학, 산업대학 순으로 나타났다. 작년에 비해 전문대학의 확보율이 20%이상이 높아졌다. 작년에 비해 일반대학의 전체비율은 조금 낮아졌으나 2017년 설문에 응답한 학교의 수가 많아 비율에 조금씩 차이가 있음을 감안해야 한다.

<Table 3> 이러닝 인프라 및 전용서버 확보 현황

구 분	자체확보	외부 서비스	없음	계
일반 대학	135	23	33	191
	70.6%	12.0%	17.3%	100.0%
교육 대학	2	-	2	4
	50.0%		50.0%	100.0%
산업 대학	1	-	-	1
	100.0%	-	-	100.0%
전문 대학	65	16	39	120
	54.2%	13.3%	32.5%	
대학원 대학	4	-	21	25
	16.0%		84.0%	
계	207	39	95	341
	60.7%	11.4%	27.9%	100.0%

4.2 대학의 학습운영시스템(LMS)확보 현황

대학의 학습운영시스템(LMS) 확보 현황은 Table 4와 같다. 학습운영시스템을 자체 확보한 대학이 전체의 67.5%(129개 대학)를 차지하였으며 이는 인프라 및 전용서버의 자체 확보율과 비슷한 수치이다. 그 다음으로 외부 서비스를 이용한다고 응답한 대학이 14.7%(28개 대학)로 나타났으며, 학습운영시스템을 갖추지 못한 대학도 전체의 17.8%(34개 대학)로

나타났다. LMS 확보는 이러닝의 실행을 위한 인프라로서 중요한 역할을 한다.

<Table 4> 학습운영시스템(LMS) 확보 현황

구 분	자체확보	외부 서비스	없음	계
일반 대학	129	28	34	191
	67.5%	14.7%	17.8%	100.0%
교육 대학	2	-	2	4
	50.0%	-	50.0%	100.0%
산업 대학	1	-	-	
	100.0%	-	-	100.0%
전문 대학	61	16	43	120
	50.8%	13.3%	35.8%	100.0%
대학원 대학	4	1	20	25
	16.0%	4.0%	80.0%	100.0%
계	197	45	99	341
	57.8%	13.2%	29.0%	100.0%

4.3 대학의 학습 콘텐츠 관리·운영 시스템(LCMS) 확보 현황

대학의 학습 콘텐츠 관리·운영시스템 확보 현황은 Table 5와 같다. 전체 대학의 자체 확보율이 53.9%(103개 대학)로 인프라 및 전용서버(70.6%)와 학습운영시스템의 자체 확보율(67.5%)보다 낮게 나타났다. 학습 콘텐츠 관리·운영시스템을 확보하지 못한 대학도 60개나 되었으며 이는 전체 응답 대학의 31.4%이다. 대학 유형별로는 일반대학의 학습 콘텐츠 관리·운영시스템(LCMS) 확보 비율이 53.9%로 가장 높았으며, 전문대학의 경우에는 확보(31.7%)보다는 미확보(55.0%) 비율이 높았다.

LCMS를 LMS와 구분해서 현황 파악을 한 것은 LMS는 기존의 학습관리시스템이지만 LCMS는 학습콘텐츠 관리시스템이다. LMS에서는 학습자 프로파일 정보관리, 학습정보공유, 평가 등 학습관리시

스템이라면, LCMS는 주요 관리 대상이 학습 콘텐츠이며 콘텐츠 제작기능, 콘텐츠 재사용, 다양한 사전평가 및 적응적 학습, 콘텐츠개발 워크플로우 틀 기능 등을 제공하는 학습콘텐츠관리시스템 이므로 앞으로 변화할 학습 방법들에 LCMS 현황을 파악해 둘 필요가 있었다.

<Table 5> 콘텐츠 관리 운영시스템(LCMS) 확보 현황

구 분	자체확보	외부 서비스	없음	계
일반 대학	103	28	60	191
	53.9%	14.7%	31.4%	100.0%
교육 대학	2	-	2	4
	50.0%	-	50.0%	100.0%
산업 대학	1	-	-	
	100.0%	-	-	100.0%
전문 대학	38	16	66	120
	31.7%	13.3%	55.0%	100.0%
대학원 대학	3	-	22	25
	12.0%	-	88.0%	100.0%
계	147	44	150	341
	43.1%	12.9%	44.0%	100.0%

4.4 대학의 이러닝 운영 플랫폼 확보 현황

대학의 이러닝 운영 플랫폼 확보 현황을 살펴보면, Table 6과 같다. 대학에서 가장 많이 이용되고 있는 플랫폼의 형태는 SCORM 기반 플랫폼으로 전체 대학의 26.7%에 해당하였다. 이 조사에서도 무응답의 비중이 56.0%로 높게 나타났다. 대학 유형별로는 일반대학의 경우 SCORM 기반 플랫폼이 30.9%, 전문대학의 경우 24.2%로 비슷한 확보율을 보였다. 그 결과 대학의 이러닝 운영 플랫폼은 아직 확보율이 미비한 것으로 나타났다.

<Table 6> 이러닝 운영 플랫폼 기술 표준 현황

구 분	비표준 플랫폼	SCORM 기반 플랫폼	자체 표준 플랫폼	기타	없음	계
일반 대학	7	59	5	13	107	191
	3.7%	30.9%	2.6%	6.8%	56.0%	100.0%
교육 대학	-	-	1	-	3	4
	-	-	25.0%	-	75.0%	100.0%
산업 대학	-	1	-	-	-	1
	-	100.0%	-	-	-	100.0%
전문 대학	2	29	4	5	80	120
	1.7%	24.2%	3.3%	4.2%	66.7%	100.0%
대학원대 학	-	2	-	-	23	25
	-	8.0%	-	-	92.0%	100.0%
합 계	9	91	10	18	213	341
	2.6%	26.7%	2.9%	5.3%	62.5%	100.0%

V. 고등교육의 이러닝 콘텐츠 활용 현황

5.1 고등교육 이러닝 콘텐츠 현황

대학에서 개발되거나 활용하고 있는 콘텐츠는 학부의 정규 교육과정에 포함되고 이 과목을 이수 하였을 경우 학점으로 인정받을 수 있는 학점 인정 이러닝 강좌와, 학점 인정을 받을 수는 없으나 일반교양 강좌 또는 평생 교육원 강좌 등 교육적으로 활용이 가능한 이러닝 강좌로 구분이 가능하다.

지난 4년간 대학에서 운영 중에 있는 학점인정 콘텐츠와 비학점 콘텐츠는 Table 7과 같다. 이러닝 콘텐츠 전체 수는 매년 증가하였고, 학점 인정 콘텐츠 수는 매년 소폭 증가하였지만, 2015년엔 2배, 2016년에는 2배를 훨씬 초과하는 증가세를 보였다. 이는 플랫폼 기술의 표준화, 콘텐츠 개선,

KMOOC의 활성화 등 다양한 이유를 들 수 있다. 반면에 학점 비인정은 2016년 급속히 감소하는 것으로 나타났다.

<Table 7> 학점 인정 여부에 따른 이러닝 콘텐츠 현황

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년
학점 비인정	269	502	2,392	243
	7.1%	12.4%	26.0%	1.5%
학점 인정	3,521	3,533	6,655	15,976
	92.9%	87.5%	72.2%	98.5%

5.2 개발 형태별 이러닝 콘텐츠 현황

이러닝 콘텐츠의 개발 형태는 활용 선호도에 따라 동영상 중심형, 멀티미디어형, 애니메이션형, 텍스트 중심형으로 구분하여 조사하였으며 결과는 Table 8과 같다.

동영상 중심형 콘텐츠는 2016년에 대폭 증가하였으며 멀티미디어형 콘텐츠는 2016년 33.7%로 다소 감소하였다. 이는 2016년 동영상 중심형 콘텐츠가 이전 해에 비해 140%이상 급격하게 증가했기 때문이다. 동영상 중심형 콘텐츠는 오프라인 강의를 그대로 촬영, 제작한 형태이며 멀티미디어형에 비해 기획이나 제작에 소요되는 비용과 인력 투입이 적으므로 해당 유형의 콘텐츠가 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다.

텍스트 중심형도 감소하는 것이 아니라 증가하는 추세를 보면서 전자교과서, 증강현실, 가상현실이 수업에 적용되는 시대에 맞춰서 개선할 필요가 있어 보인다.

<Table 8> 개발 형태별 이러닝 콘텐츠 현황

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	합 계
동영상 중심형	1,162	1,262	3,929	9,276	15,629
	30.7%	31.3%	44.4%	57.2%	47.5%
멀티미디어형	2,141	2,321	4,130	5,463	14,055
	56.5%	57.5%	46.6%	33.7%	42.7%
애니메이션형	191	166	303	512	1,172
	5.0%	4.1%	3.4%	3.2%	3.6%
텍스트 중심형	296	286	495	977	2,054
	7.8%	7.1%	5.6%	6.0%	6.2%
합계	3,790	4,035	8,857	16,228	32,910
	100%	100%	100%	100%	100%

5.3 활용 형태별 이러닝 콘텐츠 현황

대학에서 이러닝 콘텐츠는 블렌디드, 온라인, 플립러닝, 무크 등의 형태로 활용되고 있으며 Table 9와 같다.

이러닝 콘텐츠는 온라인 형태가 가장 많이 활용되고 있으며 2016년까지 평균 78.4% 정도를 차지한다. 온라인 형태의 콘텐츠는 전체 이러닝 콘텐츠에서 차지하는 비중이 큰 변화가 없다. 매년 2배 이상 꾸준히 증가하고 있다. 다만, 플립러닝은 콘텐츠 수가 2016년 급격히 증가하였고, 무크는 2015년에 새롭게 조사된 활용 형태로 추후 상당히 증가될 것으로 예상된다. 질 좋은 이러닝 콘텐츠들이 증가할수록 다양한 교수법에 활용될 수 있을 것이다.

<Table 9> 활용 형태별 이러닝 콘텐츠 현황

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	합 계
블렌디드	841	969	1,339	1,954	5,103
	22.2%	24.0%	14.8%	12.0%	15.6%
온라인	2,927	2,998	7,141	13,500	26,566
	77.2%	74.3%	78.9%	83.2%	81.3%
플립러닝	22	68	153	690	933
	0.6%	1.7%	1.7%	4.3%	2.9%
무크			16	75	91
			0.18%	0.5%	0.3%
합계	3,790	4,035	8,449	16,219	32,693
	100%	100%	100%	100%	100%

5.4 제작 방식별 이러닝 콘텐츠 현황

본 연구에서는 콘텐츠의 제작 주체에 따라 학내 기관, 교수자개인 제작, 공동제작, 외부업체 위탁 제작으로 나누어 그 현황을 파악하였으며 결과는 Table 10과 같다.

콘텐츠 전체의 제작 방식을 살펴보면 교수학습개발센터(CTL)나 이러닝 지원센터 등과 같은 학내 전문기관에서의 제작률이 가장 높게 나타났다. 이는 참여 대학의 환경이 각각 다르기 때문에 내용 및 형식 등에서 공통점이나 합의를 이끌어내기 어렵기 때문인 것으로 풀이된다. 교수자의 디지털 리더십 교육과 제작 환경을 대학에서 반드시 지원되어야 할 부분이다.

<Table 10> 제작 방식별 이러닝 콘텐츠 현황

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	합 계
학내 전문기관 제작	2,117	1,968	3,684	5,672	13,441
	55.9%	48.8%	40.0%	35.0%	40.4%
교수 개인 제작	615	774	1,175	2,189	4,753
	16.2%	19.2%	12.8%	13.5%	14.3%
외부업체 위탁 제작	785	838	1,552	2,578	5,753
	20.7%	20.8%	16.8%	15.9%	17.3%
공동제작(권소사업)	65	56	764	855	1,740
	1.7%	1.4%	8.3%	5.3%	5.2%
기 타	208	399	2,040	4,925	7,572
	5.5%	9.9%	22.1%	30.4%	22.8%
합 계	3,790	4,035	9,215	16,219	33,259
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

* 기타는 제작 방식을 기입하지 않은 경우

VI. 이러닝 콘텐츠 공유 현황

6.1 일반 공개 현황

대학의 이러닝 콘텐츠를 본교생이 아닌 학습자에게 공개하는 현황을 살펴보면 Table 11과 같다. 비공개율이 85.8%로 월등히 높다. 그러나 공개율도 점차 높아지고 있으며 MOOC의 활성화로 공개율도 점차 확대될 것을 예측할 수 있다.

이외에도 교과별 현황에서는 교양과목이 공개가 가장 높았으며 교직, 비교과, 전공 순으로 나타났다.

<Table 11> 대학 이러닝 콘텐츠의 일반 공개 현황

(단위 : 종, %)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
공개	392	515	517	1,164	2,311
	11.5%	13.6%	12.8%	13.9%	14.2%
비공개	3031	3275	3518	7,212	13,908
	88.5%	86.4%	87.2%	86.1%	85.8%
합 계	3,423	3,790	4,035	8,376	16,219
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

6.2 학점 교류 현황

타 대학과의 학점 교류를 통한 이러닝 콘텐츠 공유 현황을 살펴보면 Table 12와 같다. 전체 콘텐츠 중 학점교류가 이루어지는 콘텐츠는 조금씩 증가하다 2016년에 타 대학과의 학점 교류 비율이 대폭 증가한 것으로 나타났다. 이러닝 콘텐츠의 증가는 타 학교 간 학점교류와 군복무자 학점교류 인정으로 보여 진다.

<Table 12> 대학 이러닝 콘텐츠의 학점 교류 현황

(단위 : 종, %)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
교류	692	755	827	223	6,482
	20.2%	19.9%	20.5%	36.8%	40.0%
비교류	2,731	3,035	3,208	383	9,737
	79.8%	80.1%	79.5%	63.2%	60.0%
합 계	3,423	3,790	4,035	606	16,219
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

* 2015년은 무응답 학교가 많아서 자료가 불충분함

VII. 결론 및 제언

4차 산업혁명이 진행되는 현대사회에 이러닝은 인공지능, 가상현실, 증강현실, 클라우드 컴퓨팅, 학습분석기술 등을 활용하여 새로운 지식 정보를 창출하고, 학습효과를 극대화할 수 있는 미래형 교육이다. 이를 위해서 대학의 이러닝 관련 인프라와 플랫폼은 반드시 확보되어야 할 것이다. 이에 대학의 이러닝 현황을 조사하였고 그 결과, 응답한 341개 대학 중 이러닝을 실시하고 있는 대학은 총 226개로 66.3%에 달하고 있는 것으로 나타났다. 이것은 2014년 이후 꾸준히 증가하고 있다.

학점인정 여부에 따른 이러닝 콘텐츠 현황을 살펴보면 학점인정 콘텐츠가 해마다 증가하고 있으며 특히, 2016년은 이전 년도에 비하여 2배 이상 증가한 것으로 볼 수 있다. 이는 이러닝 과목이 대학 간 학점교류로 운영되고, 군복무과정에서 학점 교류의 과목으로 개발되기 때문이다.

또한 교과 구분별 콘텐츠 현황에서는 교양 교과의 비율이 가장 높았으며 비교과 분야의 콘텐츠도 큰 폭으로 증가하고 있는 특징이 있었다. 학문 분야별 이러닝 콘텐츠 현황은 인문사회 분야가 가장 많았으며 의·약학 분야는 학문 특성상 가장 적었다.

이 분야 또한 증강현실과, 가상현실, 인공지능이 도입된다면 가장 활발히 이러닝 콘텐츠가 진행될 것으로 전망된다.

활용 형태는 온라인이 가장 높았으며 플립러닝은 아직 많이 저조한 상태이다. 플립러닝은 늦게 연구된 분야이기도 하지만 MOOC를 활용할 수 있는 교수법으로 연구되고 있는 과정이다. 한편 2015년에 새롭게 조사된 무크는 아직 거의 사용되지 않는 것으로 나타났다. 무크는 현재 우리나라에서 K-MOOC가 운영됨에 따라 지속적으로 증가할 수 있는 활용방법이 될 것이다.

대학 이러닝 인프라의 현황은 전용서버를 구축한 학교가 70.6%로 상당히 많은 학교에 구축되어 있는 것으로 나타났으며 LMS 자체 확보율도 67.5%로 학교 자체에서 이러닝을 운영할 수 있는 인프라가 많이 구축되어 있었다. 그러나 일반대학의 인프라 확보율이 높은 반면 그 외 학교의 경우 인프라 확보율이 현저히 낮은 것으로 나타났다.

과거 3년간의 이러닝 현황이 큰 폭으로 변한 것은 없으나 지속적으로 발전되고 있다는 것을 알 수 있다. 현재 대학에서 활용하고 있는 이러닝 콘텐츠의 경우 대부분 교양교과, 인문사회 분야에 치우쳐져 있으므로 다른 분야의 콘텐츠 개발이 필요하며 활용에서도 단순히 온라인교육 뿐만 아니라 플립러닝, 무크 등 다양하게 활용할 수 있도록 제도적 장치를 마련하여야 할 것이다.

이에 몇 가지 제언을 하고자 한다. 첫째, 일반대학의 높은 인프라 확보율을 전문대학, 평생교육대학 등 인프라 확보율이 낮은 대학들과 공유할 수 있는 제도적 장치를 마련해야 한다. 둘째, ICT 발달로 콘텐츠 제작 기술들이 발전하고 개인 역량도 증가하고 있어 이를 활용하여 양질의 콘텐츠 확보에 심혈을 기울여야 한다. 셋째, 콘텐츠를 활용하는 새로운 교수법 적용이 교수자들은 많은 어려움이 있다. 운영

자측은 새로운 교수법에 도전할 수 있는 시간과 도전에 대한 투자를 확보해야 한다.

이러닝 활용의 가장 큰 문제점인 이러닝 학습 효과를 측정하고 질 관리를 위한 학습분석에 대한 현황도 반드시 이루어져야 할 것이다. 향후 이러닝 학습을 향상시키기 위한 학습 측정 및 학습분석에 대한 데이터 수집도 추가하여 현황을 파악할 것이다.

참고문헌

- [1] NMC Horizon 보고서: 2017 고등교육에디션.
- [2] 최혜길, "SCORM 기반의 온라인 교육 IT 표준 콘텐츠 개발 및 운영에 관한 연구," 전자공학회논문지, 45(3), 2008, pp.107-117.
- [3] 김수옥, "대학 이러닝의 경쟁력 확보를 위한 특성화·차별화 운영전략에 관한 연구," 농업교육과 인적자원개발, 39(1), 2007, pp.167-190.
- [4] 임결, "스마트 러닝 교수학습 설계모형 탐구," 컴퓨터교육학회논문지, 14(2), 2011, pp.33-45.
- [5] 김수환·한선관, "스마트러닝 환경에서의 프로젝트 학습 전략 및 요인 분석," 정보교육학회논문지, 16(4), 2013, pp.439-450.
- [6] 오양가·채령검·이길홍, "이러닝 협동학습 평가 모델 개발," 디지털산업정보학회, 11(1), 2015, pp.135-144.
- [7] 김기석·박의준·유수미, "대학 e-러닝 활성화를 위한 학습자 요구분석에 대한 연구," 디지털산업정보학회지, 7(1), 2011, pp.75-84.
- [8] 권성호·이준·한승연·방선의, "대학 교양교육에서의 이러닝(e-learning) 활용 방안 연구:대학 간 콘텐츠 공동 활용을 중심으로," 교양교육연구, 6(1), 2012, pp.9-32.
- [9] 임병노·이준·임정훈·이호섭·정진철, "고등교육 e-

러닝 현황 조사 분석 연구," 한국교육학술정보원 보고서, 2006.

- [10] 김정량·임정훈·정광식·최미나, "고등교육 이러닝 성과분석 및 활성화 방안 연구," 한국교육학술정보원 보고서, 2010.
- [11] 이명숙, 배은숙, "기초교양교육에서 MOOC를 활용한 하이브리드 교수법," 한국교양기초교육원 연구보고서, 2016.
- [12] 김자미, 구양미, 이원규, "영국의 FutureLearn과 프랑스 FUN이 K-MOOC에 주는 시사점과 전망," 비교교육연구, 25(4), 2015, p.294.
- [13] 한국교육학술정보원, "고등교육 이러닝 활성화 방안 연구," <http://lib.keris.or.kr/search/detail/CATLAB000000010773>.
- [14] 국내외 이러닝 현황 및 발전 방향, <http://blog.naver.com/chooeye/100023123937>
- [15] 이재용, "대학의 이러닝 현황 및 발전방향 연구," 광운대학교 석사학위논문, 2010.
- [16] 정보통신산업진흥원, <http://www.nipa.kr>.
- [17] 권숙진·한재훈·신종호, "대학 교수학습개발 전문가의 학습분석 인식 연구," 교육연구논총, 37(2), 2016, pp.127-155.
- [18] 이명숙·배은숙, "MOOC를 이용한 하이브리드 교수법 개발," IJIES, 2017.
- [19] 배예선·전우천, "온라인 공개 강좌 MIIC의 현황 분석 및 개선안 연구," 한국정보통신학회논문지, 18(12), 2014, pp.3005-3012.
- [20] 이주화·김상우·이명숙, "고등교육의 이러닝 현황과 개선 과제," 한국정보교육학회, 학술발표논문집, 22(8), 2017, pp.93-100.

■ 저자소개 ■



김상우
(Kim Sangwoo)

2018년 3월~현재
계명대학교 컴퓨터공학과(박사과정)
2012년 8월 경북대학교 전기전자컴퓨터학부(공학 석사)
2009년 2월 계명대학교 컴퓨터공학과(공학사)
관심분야 : 데이터베이스, 빅데이터, 고등교육,
OER, 학습분석
E-mail : jimroid@gmail.com



이명숙
(Lee Myungsuk)

2013년 3월~현재
계명대학교 다블라라사칼리지 교수
2009년 8월 계명대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
2003년 2월 계명대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
2001년 2월 계명대학교 컴퓨터공학과(공학사)
관심분야 : 컴퓨터 네트워크, 컴퓨터 구조, 컴퓨터
교육, 인터넷 윤리, 고등교육, OER,
학습 분석
E-mail : mslee@kmu.ac.kr

논문접수일 : 2018년 07월 09일
수정일 : 2018년 07월 31일
게재확정일 : 2018년 08월 07일