

# SPRI 이슈리포트

2015. 8. 1. (2015-005호)

---

## 온라인 공개강의(MOOC) 생태계 활성화 방안

이 호 선임연구원1)  
(leeho32@spri.kr)

김정민 연구원

양병석 연구원



---

1) 연구 책임자, Senior researcher, 070-4915-7982

- 본 보고서는 「미래창조과학부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 미래창조과학부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
- 본 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.
  - 소프트웨어정책연구소 연구실 이호 선임연구원(leeho32@spri.kr, 070-4915-7982)

## 《 요약 문 》

- 이러닝의 지속적 발전에 따라 다수의 교육 수강자를 대상으로 온라인 무료 공개강의 (Massive Open Online Course, MOOC)의 국제적 관심이 고조 됨
- MOOC의 경우 무료 혹은 저가로 강의가 제공이 되며 온라인의 특성상 시공간의 제약이 거의 없기 때문에 균등한 교육 기회 확산 효과가 있음
- 또한, 다양한 특성을 가진 MOOC 사업자의 등장에 따른 **자율 경쟁을 통한 교육의 질 향상**이 기대됨
- 이러한 MOOC의 장점으로 인해, 미국을 중심으로 세계적인 확산 추세를 보이고 있으며 국내에도 다양한 MOOC 서비스가 운영 혹은 운영 준비 중임
- 그러나 국내 MOOC 생태계 활성화를 저해하는 주요 쟁점으로는 양질의 콘텐츠 확보 문제, 지적 재산권 이슈, 수익구조 부재에 따른 지속 가능성의 문제, 지속적인 기술 및 비용 투자 필요성, 교육산업에 부정적 영향을 끼칠 수 있다는 인식 등이 있음
- 이에 따라 MOOC의 성공적 도입과 발전을 위해서는 **올바른 MOOC 생태계 활성화를 위한 방안이 수립될 필요가 있음**
- 이를 해결하기 위한 주요 방안은 다음과 같음
  - 개방형 플랫폼 구축을 통한 MOOC간 콘텐츠 교류 방안 확보
  - 적절한 강의 참여 동기 부여 방안 개발
  - 열린 평가를 통한 강의 콘텐츠의 질 개선
  - 공정이용 가이드라인 수립을 통한 지적 재산권 이슈 해결
  - 다양한 수익모델 개발을 통한 지속성 확보
  - 정부의 정책적 지원을 통한 **공개 소프트웨어 기반의 플랫폼 개발**
  - 기존 오프라인 교육과의 연계를 통한 부정적 인식 최소화

- 결론적으로 바람직한 MOOC 생태계 활성화를 위해서는 공개 소프트웨어 기반의 개방형 플랫폼 구축, 양질의 콘텐츠 개발 유도, 무료 혹은 저가의 교육 제공을 통한 균등한 교육 기회 제공, 교육 수요자 중심의 온라인 포럼 운영 지원을 통한 자기주도 학습 고취, 공개 강의 평가 등의 열린 평가 구현 등이 선행되어야 함
  
- 교육 콘텐츠 제공자 및 수요자의 자발적 참여로 인한 다양한 MOOC 서비스의 출현 및 다양한 주체 간의 자율 경쟁을 통한 양질의 교육 콘텐츠를 확보는 바람직한 MOOC 생태계를 활성화시킴으로써 교육 격차 해소 및 다양한 교육 수요를 충족시킬 수 있을 것으로 기대함

## 《 목 차 》

1. 배경 및 필요성 .....	1
(1) 배경 .....	1
(2) 현황 .....	3
(3) MOOC 활성화에 따른 기대효과 .....	8
2. 쟁점 및 대응전략 .....	10
(1) 쟁점 .....	10
(2) 대응방안 .....	15
3. 바람직한 MOOC 생태계 활성화를 위한 제언 .....	19
(1) MOOC의 생태계 비전 .....	19
(2) MOOC 생태계 활성화 .....	20
(3) 맺음말 .....	22

## 《 표 목 차 》

표 1 MOOC의 다양한 연계 .....	5
표 2 기업의 MOOC 활용현황 .....	6
표 3 MOOC의 종류 .....	6
표 4 한국 MOOC 특성화 현황 .....	7
표 5 연도별 K-MOOC 성과 목표 .....	8
표 6 연도별 KOCW 콘텐츠 변동 현황 .....	10
표 7 KOCW 대학 학문분야별 이러닝 콘텐츠 현황 .....	10

## 《 그림목차 》

그림 1 교육 vs 이러닝 지출전망 비교 ..... 1

그림 2 국내 직장인 재교육 시장 규모 ..... 2

그림 3 MOOC 코스 누적 수 ..... 4

그림 4 MOOC 사업자와 강의 분야 분포 ..... 4

그림 5 이러닝의 발전에 따른 다양한 MOOC의 등장 ..... 5

그림 6 MOOC 강의 교수 대상 교육 비용 감소 여부 설문 결과 .... 8

그림 7 해외 MOOC 플랫폼의 수익 및 인지도 현황 ..... 13

그림 8 수익모델 다각화 프로세스 ..... 15

그림 9 MOOC 수요자 목적 충족을 위한 필요 기능 ..... 16

그림 10 MOOC 수익구조 ..... 17

그림 11 MOOC 생태계 비전 ..... 20

그림 12 MOOC 생태계 활성화 방안 제시 ..... 21

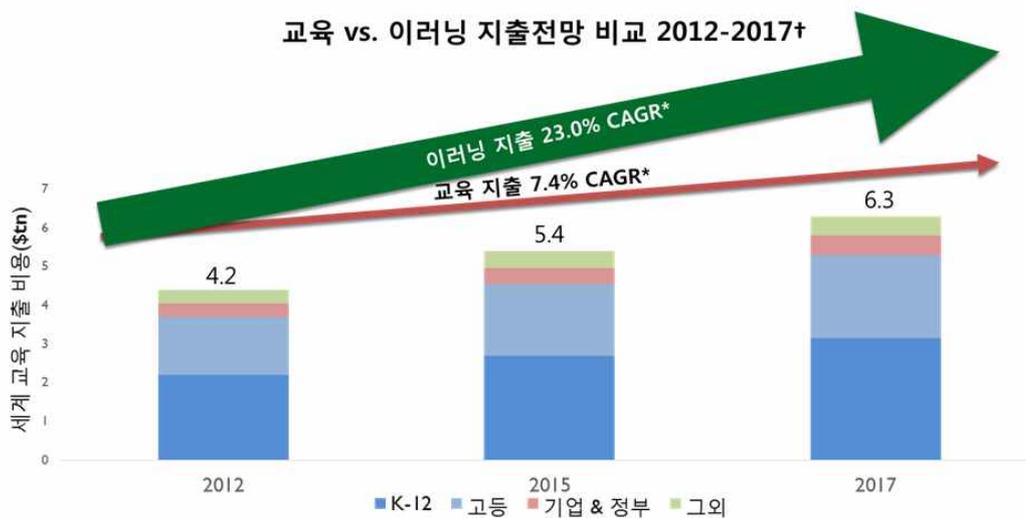
# 1. 배경 및 필요성

## 가. 배경

### □ 교육도 온라인 시대

- 기존 교육은 물리적 공간에 정해진 시간 속에 이뤄졌으나 인터넷 등 IT 기술 발달에 따라 시공간의 제약 없는 온라인 교육이 갈수록 확대
- 2015년 온라인 교육 시장 규모는 \$1,070억(107조원)으로 추산
  - 글로벌 교육 지출 성장률(7.4%) vs 이러닝 지출 성장률(23.0%)<sup>2)</sup>

그림 1 교육 vs 이러닝 지출전망 비교(IBIS, 2012)



### □ 온라인 교육 시장 확산

- 기업의 이러닝 교육 시장 향후 5년 간 연평균 13% 성장
- 미국 77% 기업이 직원 대상 재교육 위한 온라인 교육 제공
- 전체 이러닝 매출 30%가 기업 고객 통해 나옴
  - 국내 직장인 재교육 시장은 연간 2조원(매일경제)에 달하는 것으로 추산

2) †IBIS Capital(2012), \*Compound Annual Growth Rate, CAGR

그림 2 국내 직장인 재교육 시장 규모(매일경제)



□ 온라인 교육에 부는 무료 바람

- 현재 온라인 교육은 기존 유료 온라인 교육이 큰 부분을 차지하고 있는 가운데 무료 온라인 교육이 정부의 사회적 복지 및 교육 기회균등화 차원에서 각광받고 있음
- 오바마가 지지하는 code.org, 칸 아카데미 등도 모두 무료 온라인 교육 인기의 진원지
- 교육열 높은 한국에도 무료 온라인 교육에 대한 잠재력 높음

□ ‘MOOC’ 의 등장

- 2002년 시작된 교육자료 무상 공개 운동(Open Educational Resources, OER)에 힘입어, 2012년 Stanford를 필두로 MIT와 Harvard까지 해당 학교의 우수 강의를 무상으로 공개하고 양방향 학습을 가능하게 하는 기능을 포함하면서, 무제한의 수강인원을 대상으로 하는 온라인 공개 강의 (Massive Open Online Course, MOOC)가 등장

## □ MOOC의 개념 및 특징

### ○ 개념

- 무제한의 수강인원을 대상으로 강의 제공(Massive)
- 무료 혹은 저가의 비용으로 누구나 참여할 수 있는 공개 강의(Open)
- 웹 기반으로 제공되는 온라인 강의(Online)
- 동영상 콘텐츠 위주로 구성된 강의(Course)

### ○ 특징

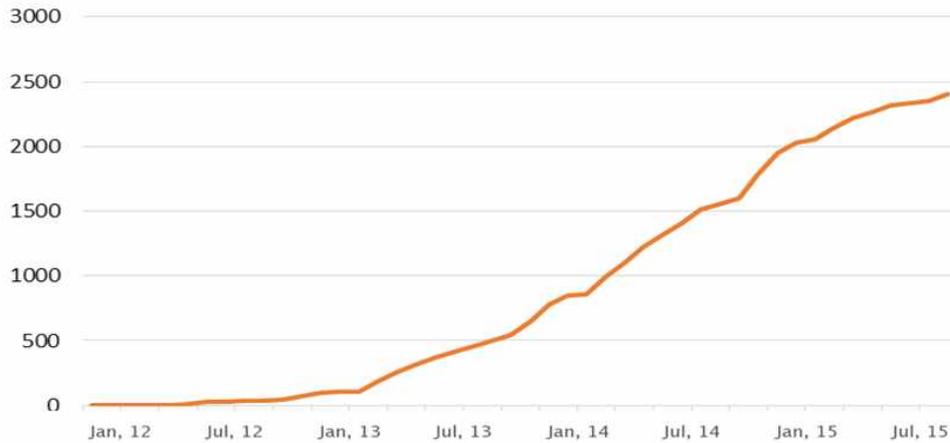
- 20분 이내의 짧은 강의 위주로 구성되어 강의에 대한 높은 몰입도가 유지되고 자유로운 수업 구성 및 일정 조정이 용이함
- 토론, 퀴즈, 과제 피드백 등의 학습관리 시스템을 제공함
- 교수와 학습자 간, 학습자와 학습자 사이의 양방향 학습이 가능한 온라인 토론 게시판, 소셜 네트워크 서비스와의 연동을 통한 소셜 학습(Social Learning) 기능 등을 제공함으로써 학습자 주도의 자기 주도 학습 운영이 가능함
- 자동 채점 및 동료 상호 평가 기능, 부정행위 방지 기술 등을 도입하여 다수의 교육 수강생을 대상으로 평가를 가능하게 함

## 나. 현황

### □ MOOC의 국제적 확산 및 다양한 MOOC 사업자의 등장

- 공간 및 비용 제약 최소화 장점으로 인해 미국을 시작으로 유럽 및 아시아 등에 이르기까지 빠르게 확산되고 있음
  - 독일(Iversity, 2011), 영국(FutureLearn, 2012), 프랑스(FUN, 2013), 중국(XuetangX, 2013), EU(OpenUpEd, 2014), 일본(JMOOC, 2014) 등
- MOOC 강의를 제공하는 미국 내 대학의 수는 400여개에 달하고 등록된 강의 수는 2015년 하반기에 2,400여개의 누적 수를 기록할 것으로 예상됨(CLASS CENTRAL, 2014)

그림 3 MOOC 코스 누적 수(CLASS CENTRAL, 2014)



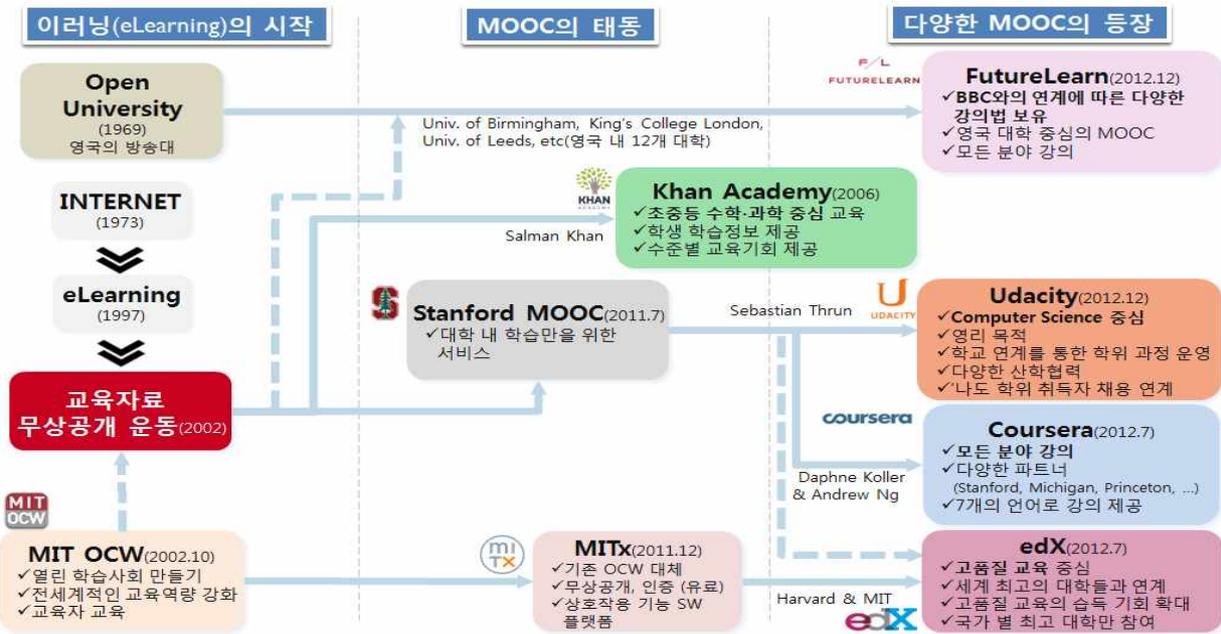
- Coursera, edX, MiriadaX, FutureLearn 등의 다양한 대형 사업자들이 등장하였고, 강의 분야도 컴퓨터 공학, 인문학, 경영학 등 거의 모든 분야의 강의를 제공되고 있음

그림 4 MOOC 사업자와 강의 분야 분포(CLASS CENTRAL, 2014)



- 이공계 교육 중심의 Udacity, 거의 모든 분야의 강의를 다양한 언어로 제공하고 있는 Coursera, MIT와 Harvard를 주축으로 고품질의 교육 제공을 목표로 하는 edX, BBC와 연계하여 다양한 교육 콘텐츠를 제공하는 FutureLearn 등 다양한 MOOC 서비스 제공자들이 각각의 특색을 지니고 전 세계적으로 확산되고 있음

그림 5 이러닝의 발전에 따른 다양한 MOOC의 등장(소프트웨어정책연구소)



□ MOOC의 다양한 활용

- 교육의 확산이 용이하다는 MOOC의 장점에 따라, 대학의 정규 교육과정으로 사용되고, Google 등 다양한 기업들이 직원 교육을 위해 MOOC를 이용함
- 대학과 MOOC 사업자 간의 연계를 통해 정규 학위 과정을 운영 중

표 1 MOOC의 다양한 연계(ex. Udacity) (소프트웨어정책연구소)

	Udacity Course	Georgia Professional Tech Education	Georgia Tech
목적	학습욕구 충족	수료증 및 평생교육 과목 이수증	학위 프로그램
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온 디맨드 수업 일정</li> <li>- 게시판을 통한 수업 지원</li> <li>- 온라인 퀴즈 기반 평가</li> <li>- 무료 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기간제 수업 일정</li> <li>- TA를 통한 수업 지원</li> <li>- 온라인 기반 프로젝트 기반 평가</li> <li>- 유료(\$399/과목)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학기 기반 수업 일정</li> <li>- 교수 및 TA를 통한 수업 지원</li> <li>- 온라인 시험 및 프로젝트 기반 평가</li> <li>- 유료(\$134/학점 + \$301/학기)</li> </ul>

- Google 등 다양한 기업들이 직원 교육을 위해 MOOC를 이용함
- 미국 내 기업의 직원 교육을 위한 MOOC의 활용도는 현재 8%에 달하고, 향후 2년 내에 28%까지 증가할 것으로 예상됨(eLearningINDUSTRY, 2015)

표 2 기업의 MOOC 활용 현황(Kim., 2015)

	기업 MOOC 활용 현황	차년도 MOOC 도입 계획	향후 MOOC 기업내 활용 예상
활용률 (U.S. 기업)	8%	7%	2년 내 28%까지 증가
활용 사례	Coursera & Udacity의 협력 회사(350여 개): 직무 관련 수업의 신뢰도 증가 Google: Udacity의 HTML5 과목을 통해 8만 명의 직원 교육		

- 다양한 유형의 MOOC가 출현함으로써 교육 대상 및 목적에 부합하는 서비스를 유연하게 적용 가능함

표 3 MOOC의 종류(M. and D., 2014)

명칭	설명	교육 콘텐츠 수요자 범위	교육 콘텐츠 공급자 범위
MOOC-Ed	- 특정 분야의 권위자를 강사로 선정 - 교육 콘텐츠 제공자에 대한 제약이 있음(ex. edX) - 체계적이고 전문적인 강의 제공	전체	특정 분야 권위자 (유명 교수 등)
SPOC	- Small Private Online Course - 대학 정규 오프라인 강의를 촬영 후, 배포 - 교육 콘텐츠는 소속 대학 학생만 사용 가능	제한적	대학교수
Wrapped MOOC	- SPOC의 교육 콘텐츠를 일반 대중에게도 공개함	전체	대학교수
White Label MOOC	- Edx에서 선택적으로 제공하는 MOOC의 형태 - 특정한 기업 및 조직원에게만 제한적으로 공개 - 강의 콘텐츠의 형태가 오프라인 강의의 배포(SPOC)가 아닌 순수 온라인 강의를 위한 강의 콘텐츠도 포함함	제한적	대학교수 및 전문가
Mini-MOOC	- 작은 수의 콘텐츠를 다수의 대상에게 전파하기 위한 목적의 MOOC	전체	각종 전문가
DOCC	- Distributed Open Collaborative Course - 교육 주제 단위로 강의 콘텐츠 리스트를 제공 - 한 가지 교육 주제에 다수의 전문가 제작 콘텐츠가 제공됨으로서, 교육자와 학생 간 N:N 관계를 가지는 MOOC	전체	각종 전문가
Participatory meta-MOOC	- meta-MOOC 또는 MOOC MOOC(MOOC안의 또다른 MOOC)로 불림 - 서비스 중인 다양한 MOOC에서 특정 목적에 맞는 콘텐츠만 추출하여 새로운 MOOC를 제공	전체	각종 전문가
SMOC	- Synchronous Massive Online Course - 대학의 오프라인 강의를 일반대중에게 온라인을 통해 실시간으로 생중계	전체	대학교수

□ 국내 관련 사업 현황

○ 민간 분야

- 다양한 국내 대학들이 해외 MOOC에 강의 제공 중  
(Coursera- KAIST, 연세대 / edX- 서울대 / FutureLearn- 연세대 등)

- 다양한 민간 기관들이 독자적인 특성을 가진 MOOC를 운영 및 개발 중

**표 4 국내 주요 민간 기관 MOOC 서비스 현황(소프트웨어정책연구소)**

명칭	주최	서비스 현황	특성
KOOC	KAIST	서비스 중	공학 중심
Global Campus	숙명여자대학교	서비스 중	인문학 중심
MOOC 2.0	경희사이버대	개발 중	지리적으로 흩어진 동일 문화권 학습자 간 특성을 반영한 교육 콘텐츠 제작
Kahn Academy Korea	NHN NEXT	개발 중	자원봉사 교사 이용 해외 MOOC 번역 초, 중등 대상 과학, 수학, 컴퓨터 교육 중심
Next Ed	NHN NEXT	개발 중	대학 수준
Next School	NHN NEXT	개발 중	초, 중등 대상

2015년 4월 기준

○ 공공 분야 (주요 이러닝 서비스)

- 교육자료 무상 공개 운동에 영향을 받은 KOCW (Korea Open Courseware) 서비스가 한국교육학술정보원(KERIS) 주관으로 운영 중
- (180개 대학 및 기관이 참여하여 7,374개의 강의 콘텐츠 제공)
- 공개 SW 교육 부분에서는 OLC (Open source software Learning Community) 서비스가 정보통신산업진흥원(NIPA)주관으로 운영 중 (총 267개 강의가 제공 중이며 유료와 무료 강의(자체 강의 심의를 통해 수강료가 책정됨)로 구분되어 있음)
- 기존 KOCW 및 OLC 서비스가 단순 동영상 강의를 위주로 서비스 된 것에 반해 MOOC의 국내 도입이 본격화되면서 공공 분야에서도 국가평생교육진흥원 주관으로 대학 강의 기반 온라인 공개강좌 플랫폼인 K-MOOC 구축 추진

○ K-MOOC

- (목표) 국내 대학 강의를 개방하여 균등한 고등 교육 기회를 제공하고, 대학 수업의 질적 혁신 촉진을 통해 글로벌 교육 경쟁력을 제고
- (예산 및 계획) 2015년 약 25억원을 시작으로 2017년까지 약 100억원 확보 예정(기획재정부, 2014)
  - \* 2015년, 20개의 신규 강좌확보에 10억+기존 KOCW 강좌 변환에 12.5억의 예산이 소요될 예정
  - \* 플랫폼 구축: 6.22억원, 서비스 운영: 3.96 억원 예산 소요 예정
  - \* 2018년까지 500개의 강좌 확보 예정(교육부, 2015)

표 5 연도별 K-MOOC 성과 목표(교육부, 2015)

연도	강좌 수	참여학교수	예산
2015	20개	10교	10억
2016	100개	20교	-
2017	200개	30교	-
2018	500개	-	-

- (발전 계획) 점진적으로 다국어 서비스 지원, 교육 ODA<sup>3)</sup>로 활용

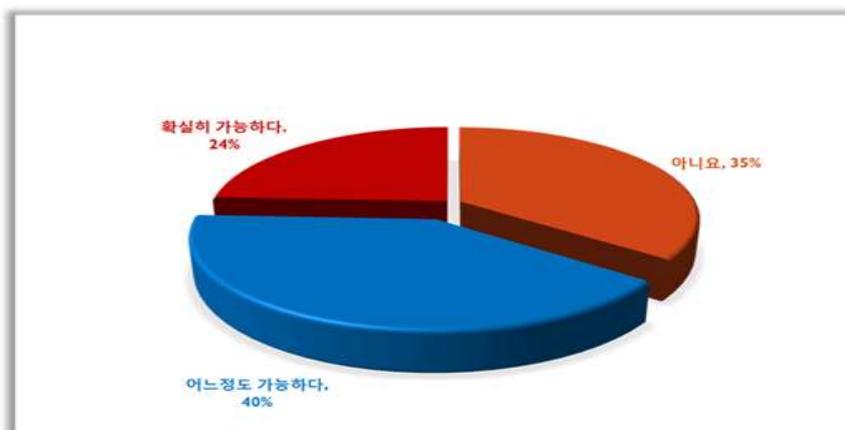
\* ('16) 부가서비스 모델 정책 연구 → ('17) 모델 개발 및 시범운영

### 다. MOOC 활성화에 따른 기대효과

#### □ 교육 기회의 확산

- 다양한 교육 수요 충족을 통한 **교육의 일상화 및 보편화**를 이룰 수 있음 (단순 흥미 목적, 직무 필요 지식 습득 등)
  - 교육의 일상화 및 보편화에 따른 **국민 교육 격차 해소** 가능
- 교육비용 감소에 따라 교육 기회가 강화됨(chronicle, 2015)

그림 6 MOOC 강의 교수 대상 교육 비용 감소 여부 설문 결과(chronicle, 2015)



- 온라인 교육 및 온 디멘드 방식의 강의 운영을 통한 **접근성이 확대**됨
- 교육수요자의 온·오프라인 교육 커뮤니티 활성화를 통한 **함께 하는 교육**의 제도적 실현이 가능함

3) Official Development Assistance(ODA) : 선진국에서 개발도상국이나 국제기관에 하는 원조

## □ 교육의 질 향상

- 다양한 강의 콘텐츠들 및 MOOC 사업자들 간의 **자율 경쟁**을 통해 **우수 강의 개발 유도**가 가능함
  - The Alliance for Higher Education and Democracy (AHEAD)의 조사에 의하면 전체 응답자의 34%가 MOOC가 교육법 강화에 효과가 있다고 응답함
- **교육자료 무상 공개 운동(OER) 확산**에 따른 **교육자료 질적 수준 향상**의 선순환 체계 확립이 기대됨
  - 다양한 교육자료의 제공 및 공유 문화를 통한 OER 확산 분위기 고조
  - MOOC의 활성화 → 공개 저작물 증가 → 참신한 교육자료 개발 유도
- 디지털 교재 등 다양한 콘텐츠 이용으로 인한 **학습방법의 다각화**에 따른 **교육방식의 질 향상**
- 先 온라인 기초 교육+後 오프라인 고급 교육을 하는 **거꾸로 학습(Flipped Learning)**을 통한 **전통 교육의 질 향상**
- **교육자 간 커뮤니티 활성화**를 통한 **교육자의 교육 능력 향상**
- 소셜학습, 학습자 주관 온라인 커뮤니티 운영 등 **자기주도형 학습**을 통한 **교육성과 함양**
- 다양한 교육사업자들의 자율경쟁을 통한 **교육 트렌드 반영**으로 **공교육의 고착화 된 교육 체계를 탈피**
- 수요자 맞춤형 커리큘럼 구성을 통한 **맞춤형 교육 가능**

## 2. 쟁점 및 대응전략

### 가. 쟁점

□ 양질의 콘텐츠 확보 어려움

- 강의 콘텐츠에 대한 합리적 평가 방안의 부재로 인한 균등한 양질의 콘텐츠 유지가 어려움

표 6 연도별 KOCW 콘텐츠 변동 현황(이러닝백서, 2013.)

연도	국내교육자료	해외교육자료	일반교육자료
2009.11	535	450	29,052
2010.12	1,358	643	118,150
2011.12	2,768	625	120,169
2012.05	3,390	402	121,114
2013.10	6,660	356	122,310

- 정부 주도의 관련 사업 수주 목적을 위한 양 위주의 콘텐츠 개발
  - KOCW 강의 등록 여부에 따른 대학 평가의 가산점 부여로 인해, 정량적 요건 충족만을 위한 강의 콘텐츠 양산

표 7 KOCW 대학 학문분야별 이러닝 콘텐츠 현황(이러닝백서, 2013.)

	인문	사회	교육	공학	자연	의학	예체능
교양	1,631	951	179	302	238	60	147
전공	2,061	4,312	564	1,444	939	153	793
교직	4	3	63	1	0	0	0
기타	184	74	35	232	13	5	0
합계	3,880	5,340	841	1,979	1,190	218	940

전체 콘텐츠의 64%

- 제작 비용이 낮은 인문사회 콘텐츠 위주의 개발 (총 14,388건 중 인문사회 콘텐츠 9,220건)

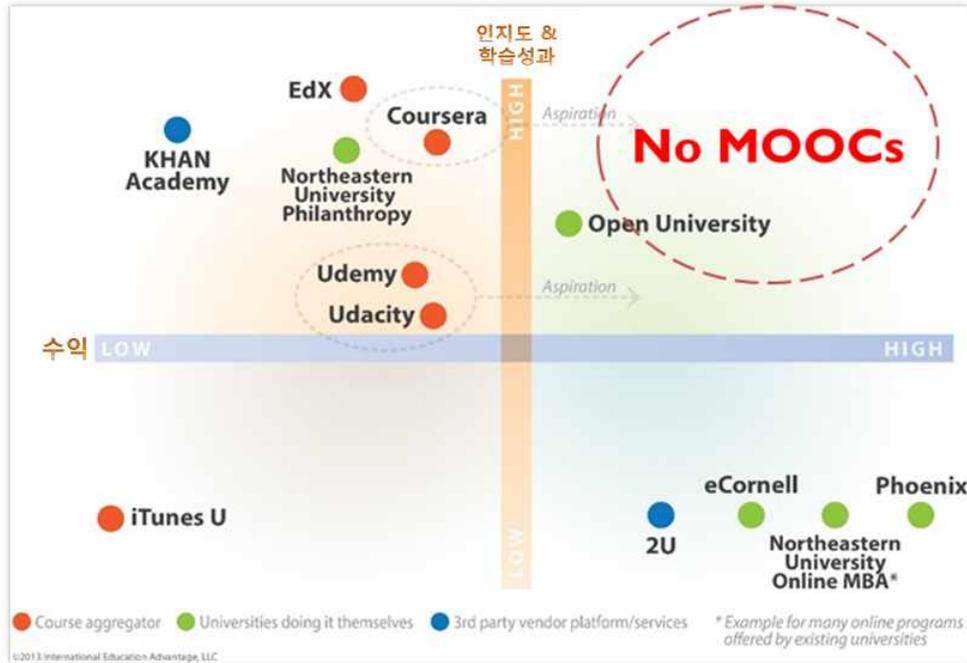
- **단일 시스템 통합의 획일화**로 인해 품질 저하 및 이러닝 시장의 위축과 경쟁력 저하 발생
  - KOCW의 경우 대학 이러닝의 독점화로 인한 강의 채널의 획일화 발생  
→ 대학 간, 학문 간 다양성 및 특성 반영 미비
  - K-MOOC의 경우도 대학별로 자생적으로 발생하려는 MOOC 에 악영향을 주고, 획일적인 채널로 인해 콘텐츠의 질적 저하가 우려되고 있음
- K-MOOC 선정 여부에 따른 **대학의 서열화 문제 심화**
  - K-MOOC 선정 대학의 경우, 이러닝 운영 실적이 필수 요구 사항으로 이러닝 환경을 갖추지 못한 대학은 배제 됨
  - 이러닝을 갖추지 못한 대학은 재정적인 문제인 경우가 많아 부익부 빈익빈 형태의 대학 서열화 문제의 심화가 우려됨
  - \* K-MOOC의 경우, 선도 참여 대학의 최우수 강의를 중심으로 한국형 MOOC의 명품 브랜드화에만 중점을 두고 있음(국무회의 보고, 2015)
  - \* K-MOOC 2015년 사업 선정 10개 대학 중, 서울대, 연세대, 고려대를 포함한 7개 대학이 서울 소재 대학이며, 서울 외 소재 3개 대학은 부산대, 포항공대, 한국과학기술원으로 대학 서열화가 우려 됨(교육부 보도자료, 2015)
- 양질의 콘텐츠 개발을 위한 교육 콘텐츠 공급자 측면의 동기 부여가 부족함
  - K-MOOC의 경우 선 지원 후 선별된 대학을 통해서만 교육 콘텐츠를 제공할 수 있는 폐쇄적인 운용을 기반으로 하고 있음
  - K-MOOC 선정 대학에 대해 ACE 및 BK 21 plus 등 타 교육부 관련 사업에 가산점을 부여하는 반강제적 동기 부여는 일시적인 효과로 끝날 위험이 있음
  - 수익 구조 개발을 배제한 일방적인 정부 주도의 자금 지원 형태로 생태계를 형성할 경우, 정부 예산 정책의 변동이 발생할 경우에는 생태계 자체가 사라질 수 있음
  - 특히, K-MOOC의 경우 강좌 당 5,000만원을 지급하였으나, TA 인력 인건비 및 저작권 문제까지 포함한 금액으로 예산에 기반을 둔 질적 상한선이 발생할 수 있음

## □ 지적 재산권 이슈

- 문화부의 공유저작물 활용 인프라 구축 사업(공유마당, 2014)을 통한 공유저작물 이용 인식 개선 활동이 있었으나, 대학 전공 단위의 교육 콘텐츠를 제작할 수준의 **전문 분야 콘텐츠가 부족**
  - 공유마당 (공유마당, 2014) : 2014년 12월 기준 공유저작물 총 106만 개(만료 : 6.1만, 기증 : 272, 자유이용 : 46만, 공공 : 53만)를 보유하고 있으나 단순 이미지 파일이 약 93만개로 전체의 87.3%임
  - 반면 해외에는 다양한 OER 제공 기관들이 있어, 교육자료의 무상 제공을 목표로 각 전문분야의 교육자료를 공개하고 있음  
(ex. WIKIEducator, Saylor Foundation, Tidewater Community College 등)
- MOOC을 이용하여 2차적 저작물을 작성할 경우, 원 저작권자의 허가를 얻어야 함
  - 지적 재산권 문제로 인한 강의 콘텐츠 제작에 대한 부담 가중
  - 지적 재산권 침해 여부 검토에 드는 비용 소요
- MOOC의 특성 상 무제한의 교육콘텐츠 등록에 있어 법적인 규제를 통해 콘텐츠 무단도용, 저작권자의 허가 없는 자료 생성 등의 문제를 모두 해결하기에는 한계가 있음
- K-MOOC의 경우 **저작권 문제를 강자 제작자가 해결 방안을 제시할 것을 일방적으로 요구하고 있을 뿐, 이에 대한 저작권이 해결된 교육 자료실 제공 등의 적극적인 해결 방안이나 전략 제시가 없음**

□ 지속 가능성의 문제

그림 7 해외 MOOC 플랫폼의 수익 및 인지도 현황  
(International Education Advantage, LLC)



- 무료 혹은 저가의 교육 제공으로 인한 수익 구조의 부재로 지속 가능성이 불투명 함
  - 교육 공급자 혹은 교육 수요자 모두 수익을 발생시키지 못하는 구조적 문제에 따른 생태계 활성화 저해 가능성  
(Coursera[1,669만명] 대비 KOCW[15만명] 월 방문자 수 약 0.1% 수준)<sup>4)</sup>
  - KOCW 강의자료당 연간 평균 다운로드 수는 17건 (2011~2014 기준)(국무회의 보고, 2015)
  - K-MOOC의 경우에도 수익 구조 개발에 대한 고려가 없기 때문에 2015년 기준 강좌 개발비로 강좌당 5천만원 예산 소요
  - 2018년 500개 강좌 보유 계획을 기준으로 강좌 개발비에만 250억 예산 소요 예상

4) 측정 도구 : <http://www.trafficestimate.com/>

## □ 지속적 기술 및 비용 투자

- 일반적인 이러닝 사업의 경우 초기 서버 구축비는 약 4억원 수준이나, **다수의 수강생**을 위한 MOOC의 경우 큰 초기비용 투자 필요할 것으로 예상 (Content Delivery Networks(CDN)<sup>5)</sup>, 학습관리 시스템<sup>6)</sup> 등)
  - Coursera의 경우 서비스 환경 구축을 위해 약 220억원의 투자가 필요했으며, 2013년 12월 기준 약 850억원 수준의 추가 편당을 받음(Techcrunch)
  - K-MOOC의 플랫폼 구축 예산인 6.22억원과 서비스 운영 예산 3.96억원 국내 규모와 대상을 고려하더라도 해외 사례에 비해 턱 없이 낮은 수준임
- \* MOOC는 다양하고 수준 높은 기술을 요구하나, 국가평생교육진흥원의 사업 공고에 의하면 기술 개발 계획 및 운영에 대한 고려가 미비하며 참여 대학의 동영상 강좌 수준만을 주로 고려
- 365일 **24시간 운영**되어야 하는 MOOC의 특성상, 상당한 유지비용 발생
  - MOOC의 경우, TA지원 등 지속적인 운영비용이 소요되기 때문에 Geogiatech의 학위 프로그램의 경우 신규 강의 여부와 무관하게 강의 당 개발·운영비가 평균 2억5천만 원 가량 소요됨
- 국내 원천 기술\*의 미비에 따른 추가 기술 개발 및 라이선스 비용이 지속적으로 발생 할 우려가 있음
  - \* 타이핑습관인식, 본인인증기술, 상호평가기능, 자동채점 등

## □ 부정적 인식

- 기존교육산업 잠식의 가능성
  - 무료 또는 저가의 MOOC시스템을 기존 교육 산업을 보호할 수 있는 특별한 대안 없이 무분별하게 도입함으로써 기존 교육사업과의 충돌 예상
  - 특히 K-MOOC는 개발된 강의 콘텐츠를 ‘공익의 목적’ 으로만 사용 할 수 있다고 한정하고, 상업적 이용을 금지하여 민간 교육 전문가들의 MOOC 사업 참여를 위축시킬 여지가 있음

5) Content Delivery Networks(CDN) : 콘텐츠 사업자의 콘텐츠를 사용자들에게 빠르고 안정적으로 제공하기 위해 고안된 기술.

6) Learning Management System(LMS) : 학습활동 관리, 지원, 학습결과물 관리 등을 지원하는 기능을 갖고 있으며 학습과정 전반이 효율적으로 관리되도록 학습자, 교수자를 지원하는 시스템을 의미한다.

- 또한 K-MOOC의 경우 참여 대학에게 타 교육부사업에 가산점을 부여하는 방식으로 반강제적 참여 동기를 제공하기 때문에 **대학교 강의 콘텐츠의 독점화 현상**이 예상되고, 이는 상업적 목적의 MOOC 사업자의 강의 콘텐츠 확보를 어렵게 할 수 있음
- 해외 교육 유입에 따른 국내 시장 예측 가능성
  - MIT, Harvard, Stanford 등의 세계유수대학 강의 콘텐츠 국내 유입에 따른 **국내 교육 시장 침체 우려**

## 나. 대응방안

### □ 양질의 콘텐츠 확보

- 강의 콘텐츠 제공자의 적극적 참여를 유도하기 위한 **확실한 동기 제공이 필요함**
  - 인식 개선 및 이차적 수익 분배를 통한 강사의 참여 독려 (ex. 광고, 저서 등의 홍보효과, 및 교재 판매 수익 등)
- 기존의 미비한 수익모델을 **다각화**하여 강의 콘텐츠 제공자에게 수익을 분배할 방안 수립이 필요함

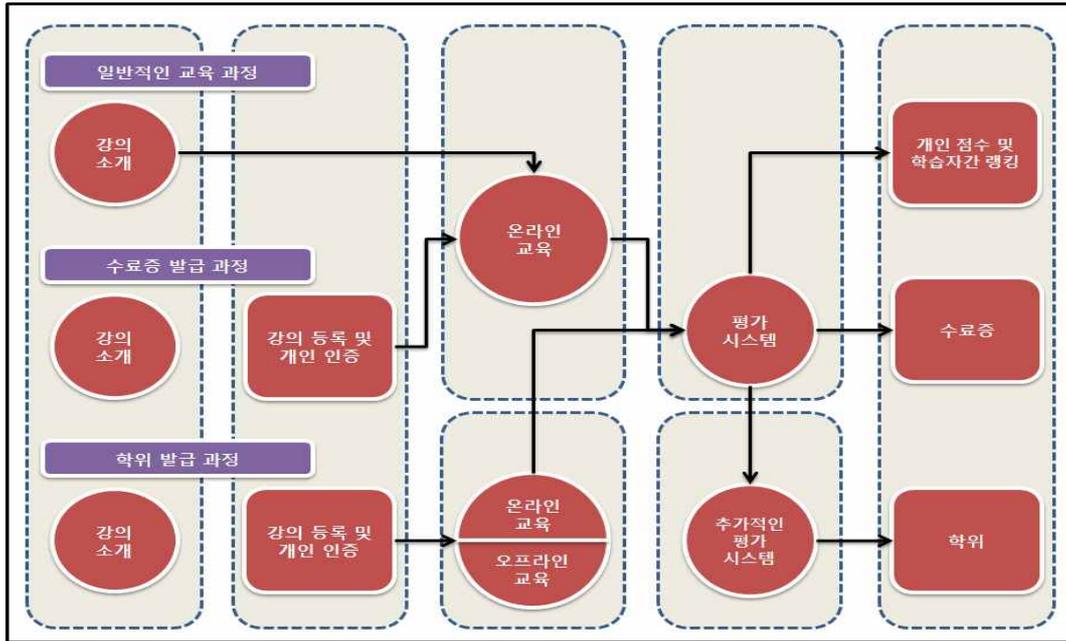
그림 8 수익모델 다각화 프로세스



- 독점화 및 획일화 현상 타파를 위해 **다양한 목적**을 가진 분야별로 특화된 MOOC 교육 콘텐츠 제공자 및 수요자의 참여를 유도해야 함

- 다양한 교육 수요에 따른 차별화된 MOOC 사업자의 출현을 지원해야 함

그림 9 MOOC 수요자 목적별 필요 기능(Kim., 2015)



- 교육콘텐츠 공급자의 동기 부여를 통한 간접적인 콘텐츠 질 향상을 위해 우수 강의에 대한 포상 시행
  - 포상여부의 인사고과 반영을 통한 강의 콘텐츠의 질적 향상 유도
  - 강의 품질에 따른 우수 교육콘텐츠 공급자 대상 인센티브 지급
- MOOC 강의 제작에 대한 오프라인 강의 운영
  - 신규 MOOC 강의를 대상, 원활한 양질의 콘텐츠 제작에 도움을 주기 위해 오프라인 콘텐츠 제작 가이드라인 관련 강의를 지속적으로 운영
- 유관 온·오프라인 교육단체\*들과의 협약을 통한 강의 콘텐츠 확보
  - \*한국대학교육협의회, 이러닝산업협회 등
- 공개 강의 평가 방안 도입을 통한 열린 평가 구현
  - 다수의 교육 참여자를 대상으로 시행되는 강의 평가를 통해 해당 강의에 대한 정확한 질적 개선 방향을 탐색하는 데 용이함

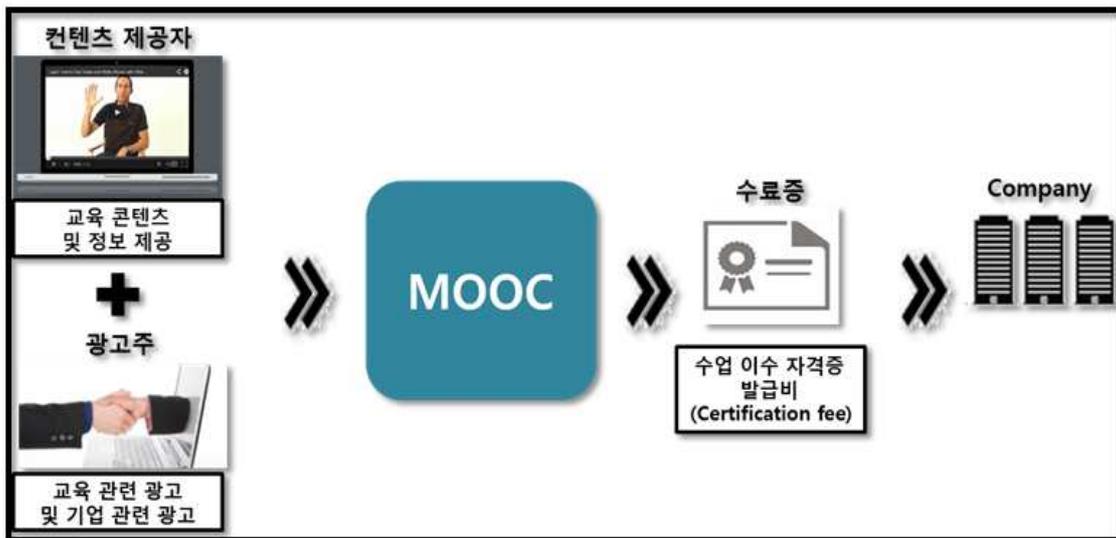
□ 지적 재산권 이슈

- 온라인 교육의 공정이용 가이드라인 수립으로 법적 안정성 확보
  - 교육 목적의 공정이용에 대한 명확한 제한 범위 설정 필요
- 교육콘텐츠의 저작권 인증 및 체계적인 관리를 위한 “학습 콘텐츠 관리 시스템”의 구축 운영 필요
  - (예. 학습콘텐츠 관리시스템 (LCMS)<sup>7)</sup>)
  - MOOC의 콘텐츠 공정이용 이슈에 대응하기 위해서는 법적 안정성 확보 뿐만 아니라 기술적인 콘텐츠 저작권 대응 지원이 필수적임
  - LCMS는 교육콘텐츠 저작권의 인증, 보호, 저작권 사용권 합의, 중복 콘텐츠 검사 등의 기능을 포함해야 함

□ 지속적 기술 및 비용투자 문제

- 다양한 수익구조 개발을 통한 지속성 확보

그림 10 MOOC 수익구조(소프트웨어정책연구소)



7) 학습콘텐츠 관리시스템 (Learning Contents Management System) : 온라인 또는 오프라인 학습과정을 개발하기 위하여 활용되는 컴퓨터 파일, 오디오 파일, 전자문서, 웹 기반 콘텐츠 등과 같은 각종 콘텐츠를 관리하여 다수의 개발자들이 이를 공유하고 활용할 수 있도록 하는 소프트웨어 및 시스템을 의미함

- 다양한 광고전략 개발  
(In-Stream Ad, In-Display Ad, In-Search Ad 등)<sup>8)</sup>
- 기업 채용과 연계하여 실무능력 검증을 위한 인증서비스 개발  
(Microsoft Office Specialist(MOS), Oracle DBA, Oracle Certified Java Programmer(OCJP) 등)
- 대학 대상 유상 서비스 제공
  - \* 수료증 및 평생교육 과목 이수증  
(ex. Professional Certificates - Georgia Professional Tech Education)
  - \* 학위 프로그램  
(ex. Online Masters degree - Georgia Tech & Udacity)
- 대학 및 사설 교육 기관의 거꾸로 수업, 학습관리 시스템, 직장인 재교육에 MOOC를 활용함으로써, 2차적 수익모델 개발
  - \* edX의 경우 software and Web development, data science, engineering 같은 공학적 기술위주의 교육을 위해 Tenaris 기업과 제휴하여 27,000명의 직원을 교육함
  - \* Udemy의 경우도 다수의 기업과 직접 제휴하여 재직자만을 위한 교육 강의를 제공함
  - \* Udacity는 Georgia Tech과 제휴하여 A&T의 16,000명 기술자에 대한 컴퓨터 과학 교육을 진행 함

#### □ 지속적 기술투자

- 정부의 정책적 지원을 통한 **공개 소프트웨어 플랫폼 개발** 지원
- **평가 및 인증 기술 개발** 지원
  - MOOC 관련 기술\* 국내 사업자 지원을 통한 기술 국산화
    - \* 클라우드 서버, 강의 콘텐츠 전송 기술, 학습자 인증 기술, 타이핑 습관 인식 기술, 자동 채점 기능 등

8) 1. In-Stream Ad : 미디어 재생 전후에 TV광고와 유사한 지연시간을 두고 광고를 삽입하는 형태  
 2. In-Display Ad : 미디어 재생 중 화면과 중첩되어 있는 관련 광고를 제공하고 해당 광고 클릭을 통해 정보를 제공함  
 3. In-Search Ad : 사용자의 특정 매체 검색 시, 검색 키워드와 관련 된 광고를 함께 노출하여 제안하는 광고 형태

## □ 부정적 인식 타파

- 기존교육산업 잠식 우려 해소를 위해 **오프라인 교육과의 연계**를 통한 시너지 효과 유도
  - 예) 미국의 2,831개 대학을 대상으로 한, Allen and Seaman (2014)의 조사에 따르면, MOOC를 제공하는 가장 주요한 이유는 해당 기관의 명성 혹은 홍보를 위한 것(전체 응답자의 27%)이고, 학생 모집의 수단(전체 응답자의 20%)이라고 응답함
  - 기존 교육 관련 커뮤니티들\*과의 연계를 통한 인식 변화
    - \* 예) 미래교실네트워크 거꾸로 교실 수업을 위한 초중등 교사들의 커뮤니티
- 해외 교육 유입에 따른 국내 시장 예측 가능성 해결을 위한 차별화 및 특성화 된 국내 MOOC사업자의 출현 유도

## 3. 바람직한 MOOC 생태계 활성화를 위한 제언

### 가. MOOC의 생태계 비전

#### □ 개방형 플랫폼

- 표준화된 플랫폼 공유를 통한 다양한 MOOC간의 콘텐츠 연계 기능 제공 함으로서 온라인 SW교육 생태계 활성화시킴

#### □ 양질의 콘텐츠

- **다양한 MOOC 주체의 참여**(교수·교사·개인 등의 각 분야별 전문가)를 통해 절대적인 콘텐츠 양을 증가시킴으로써 자율 경쟁을 통한 콘텐츠의 양질화 유도

#### □ 자기 주도 학습 고취

- 학습자간 자유로운 토론이 가능한 **온라인 토론 포럼**을 제공하여 교육 콘텐츠 개선 및 학습자 간의 상호작용을 통한 학습

#### □ 균등한 교육 기회 제공

- **무료 혹은 저가의 교육** 제공을 통해 교육 소외계층까지 포괄한 다양한 교육 습득 기회 증가

□ 열린 평가

- 교육 참여자 상호 평가 및 공개 강의 평가방식의 열린 평가를 통해 교육 콘텐츠의 지속적인 발전 가능성 확보

그림 11 MOOC 생태계 비전(소프트웨어정책연구소)



나. MOOC 생태계 활성화

□ 민간의 자발적 참여로 만들어야 하는 MOOC 생태계

- 수익구조 개발과 개방형 체계 확립을 통해 각 사업자들의 자발적인 참여를 유도
  - 민간과 공공을 포함한 타 이러닝 기관(메가 스터디, 청담러닝, 에듀넷, EBS 등)의 참여 기회를 제공함으로써 기존 이러닝 산업생태계 보호 및 확대
- 민간 주도 사업 활성화를 위한 정부의 인프라 제공 및 지원 체계 확립
  - 정부의 단일 통합 플랫폼 구축이 아닌, 포털+플랫폼 방식의 구축으로 인한 유연성 극대화로 진입장벽을 낮춤
  - 정부의 역할을 인프라 제공 및, 교육정보 허브로 제한함으로써 소규모 민간 이러닝 업체의 시장진입을 돕고, 정부의 단일 플랫폼 구축으로 인한 생태계 악영향을 최소화

□ 특성화된 다양한 형태·목적의 MOOC 사업자 출현 필요

○ 다양한 형태·목적별로 특화된 MOOC 사업자의 출현 지원

※ 각 문화권 별 교육 특성 차별화 강의를 제공하는 MOOC 2.0(경희 사이버 대학교), 인문학 중심 강의를 제공하는 Global MOOC Campus(숙명여대), 공학 중심 강의 KOOC(KAIST), 초중등 및 대학교육을 제공하는 NHN NEXT 등

- 특히 SW 교육은 동영상 위주의 일반적인 MOOC와 다른 실습기능 등을 포함한 특성화된 MOOC의 구축 필요

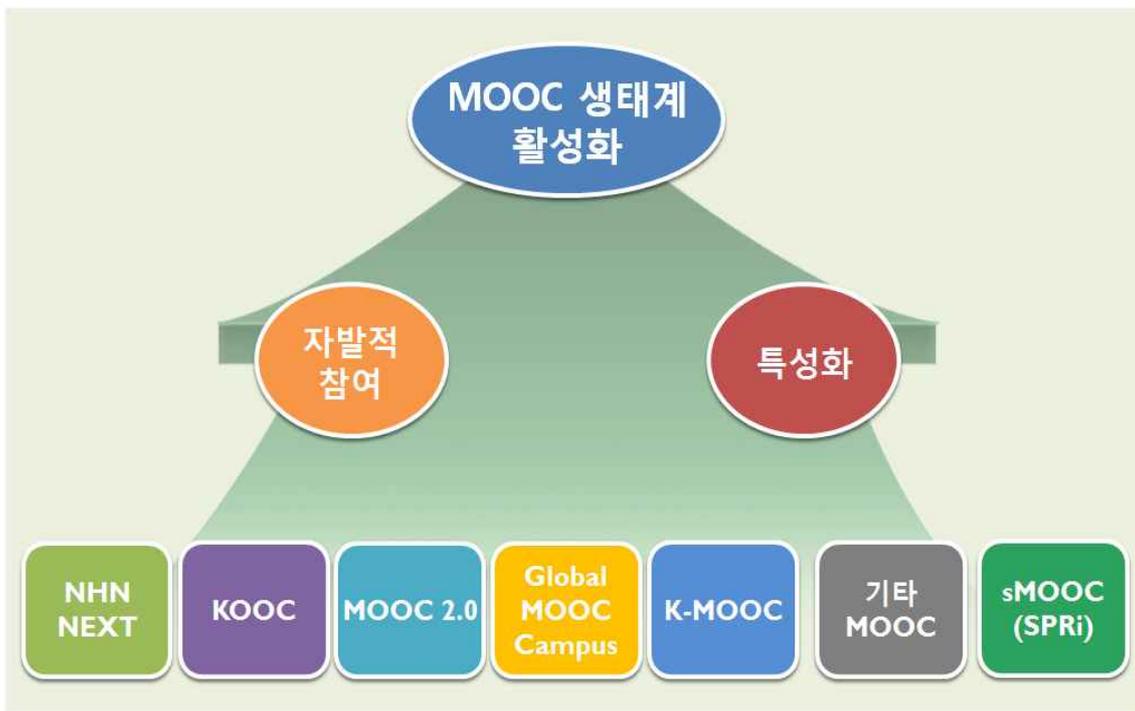
※ Kahn Academy는 SW부분에 한해 동영상 강좌 외에 실습환경을 제공함

\* 빠른 기술 변화를 수용할 수 있는 시스템과 체계

\* 온라인 코딩과 협업<sup>9)</sup> 기능

\* 프로그램의 실시간 품질 측정<sup>10)</sup> 기능 등

그림 12 MOOC 생태계 활성화 방안 제시(소프트웨어정책연구소)



9) WebIDE(web integrated development environment) : 인터넷 브라우저상에서 직접 SW를 개발할 수 있는 환경

10) Automated code review : 사전에 정의된 룰과 정답을 기반으로 수행되는 자동 코드 리뷰

## 다. 맺음말

- 단일화된 정부주도의 교육시스템 구축은 기존의 이러닝 산업을 저해하는 요소가 되어 왔음
- 이를 해결하기 위해 민간의 자발적 참여를 통해 MOOC 생태계를 구축하여야 함
- 교육비의 꾸준한 증가로 인해 경제능력에 따라 교육격차가 심화 되었으며 이는 부의 고착화 및 국민경제에 악영향을 주고 있음
- 무료 혹은 저가의 교육 제공을 통해 교육 소외계층까지 포괄한 다양한 교육 습득 기회 증가될 것으로 기대됨
- 자격증 및 입사·취업 위주의 교육 편향으로 인해 이러닝 시장은 획일화 및 성장에 한계가 존재하였음
- 이러닝 분야의 새로운 혁신이라고 할 수 있는 MOOC에서는 특성화된 다양한 형태·목적의 사업자들이 출현하여야함

## [참고문헌]

### 1. 국내문헌

공유마당, <http://gongu.copyright.or.kr>

교육부, 2015년 교육부 업무계획 (2015.1.22.)

교육부 보도자료, 15년 한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC) 참여대학 (2015-04-16)

교육부 보도자료, 15년 한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC) 참여대학 (2015-04-16)

기획재정부, 2015년 예산안 (2014.9)

매일경제, <http://epaper.mk.co.kr/>

산업통상자원부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝협회, 2013 이러닝백서, 2013.

소프트웨어정책연구소, 제 13회 SPRI Forum

### 2. 국외문헌

Allen, I. Elaine & Seaman, Jeff .(2014) Grade Change : Tracking Online Education in the United States. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.

Alliance for Higher Education and Democracy (AHEAD) at the University of Pennsylvania. (2014, April). What's AHEAD key trends in education Poll #1: Massive open online courses (MOOCs).

Chronicle, "The Professors Behind the MOOC" , 2015

CLASS CENTRAL, "Online Courses Raise Their Game: A Review of MOOC Stats and Trends in 2014" , 2014

eLearningINDUSTRY, "The Top eLearning Statistics and Facts For 2015 You Need To Know" , 2015

Hollands, F. M., & Tirthali D.(2014) MOOCs: Expectations and reality: Full report. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University.

<http://services.intead.com/university-benefit-moocs>

<http://techcrunch.com/2013/07/10/coursera-gets-43m-from-the-world-bank-yuri-milner-more-to-go-big-on-global-and-mobile-growth/>

IBIS Capital, 2012

Jin-Il Kim. A Study on the K-MOOC Platform Standardization Measures, International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol. 9, No. 1 (2015), pp. 221-236

## 주 의

1. 이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.