

# 한선 프리미엄 리포트

## Hansun Premium Report

2,000원으로 내 마음같은 '정책후원' 하기

☒ 문자 한 통 #7079-4545

### 208회 공동체자유주의 세미나 주요 내용

주 제 : 무크와 플립드 러닝 기반의 미래교육 모델

발제자 : 임진혁 울산과학기술원 교수

장 소 : 국회의원회관 제3세미나실

#### < 요약 >

☞ 208회 공동체자유주의 세미나는 임진혁 울산과학기술원 교수를 연사로 초청해 무크와 플립드 러닝 기반의 미래교육 모델이라는 주제로 논의했습니다.

■ 탈산업화 시대에는 응용과 창의적인 사고가 힘인 시대지만, 우리나라 교육은 바뀌지 않고 있다. 여전히 암기·주입식 교육이다. 정부가 대학을 선정해 예산을 지원하는 형태로 교육방법의 개선을 유도하고 있지만 아직 미흡하다.

■ 질을 높이면서 비용을 낮추는 파괴적 혁신이 필요하다. 파괴적 혁신으로 무크(MOOC)와 플립드 러닝을 결합한 새로운 교육 모델이 제시되고 있다. 무크(MOOC, Massive Open Online Course)의 개념 중 M은 규모를 의미하고, Online Course는 우리가 알고 있는 인터넷 강의와 같은 것이다. 중요한 것은 Open이다. 교육에서 최종 소비자인 학생은 좋은 강의를 누구나, 어디서든, 무료로 이용할 수 있지만 공급자인 교수의 입장에서 Open은 경쟁을 의미한다. 경쟁을 통해 남게 되는 상위자의 교육 자료를 다른 교수가 사용할 수 있기에 고액의 교수가 아닌 강의 경험이 없는 사람도 질 높은 교육을 할 수 있다.

■ 무크에서는 중간 단계가 없어지는 효과가 있다. 무크가 2011년에 처음 시도되면서 뉴욕타임즈는 대학에 위기가 될 것이라고 했다. 하지만 무크의 도입 이후 대학에 미친 영향은 미비했다. 그 이유는 첫째, 무크 수강자가 대부분 직장인이거나 대학 졸업자들이었다. 둘째, 교육에서 역할 분리가 아직 일어나지 않았다. 교육을 위해서는 자료 준비와 강의 준비가 필요한데, 이를 다른 사람이 대신해 줄 수 없다. 하지만 이 두 개의 역할이 분리된다면 큰 파급효과를 미칠 것이다.

■ 플립드 러닝은 학생 스스로 지식 습득을 해 오고, 수업 때는 응용 과정을 하는 것이다. 이는 예습과 같다. 미국의 한 조사결과에 따르면 예습자는 10% 정도일 만큼 매우 적다. 플립드 러닝에서는 86%가 예습을 해왔다. 플립드 러닝과 같이 구체적으로 교수가 제공하는 강연 영상을

미리 학습하면 강의실에서는 토론이나 과제 풀이를 진행할 수 있게 되는 것이다. 기존에는 어떻게 얼마만큼 준비를 해야 하는지 모르기 때문에 예습을 안했던 것이다.

- 노벨물리학상을 수상한 칼 와이먼이 실시한 한 실험을 통해 플립드 러닝의 효과를 확인할 수 있다. 캐나다 브리티시컬럼비아대에서 270여명이 듣는 물리학 강의 두 개 반에서 한 강의는 대학에서 제일 잘 가르치는 교수가 전통적인 강의 방식으로 가르치고, 다른 강의는 강의 경험이 없는 자가 플립드 러닝을 통해 가르치게 했다. 결과는 플립드 러닝을 통해 가르친 사람의 반응이 더 좋게 나왔다. 이 결과는 비용이 높으면 질 높은 교육을 받는다는 기존의 틀을 깨는 것이다.

- 이제는 무크와 플립드 러닝을 결합한 새로운 교육 모델이 필요하다. 미국에서는 이미 무크와 플립드 러닝을 이용한 다양한 교육 모델에 대한 실험이 진행 중이다. 애리조나주립대는 무크 기관인 '에드엑스(edx)'와 손잡고 새로운 교육 모델을 만들었다. 오픈 교육으로 누구에게나 강의를 듣게 해주고, 학점이 필요하다면 돈을 내는 방식이다. 기존 대학 과정은 대학에 등록금을 내고 과목을 수강하면 A~F 성적을 받는 방식이다. 예일대에서는 의사 외에 간호사나 의료보조 관련 직업들의 의학교육은 블렌디드 모델로 대체하고 있다. 지식전달은 무크를 통해 듣게 하고, 필요한 부분만 교수들이 교육을 시키고 있다. 그러면 비용이 낮아지면서 공부하기 편해진다. MIT는 Residential MITx라는 것을 한다. Residential이라는 것은 캠퍼스 학생을 위한 온라인 교육이다. 그러나 MITx라는 무크 기관에 축적된 자료를 이용해 학생들에게 가르치는 모델로 90명 이상의 MIT 교수들이 다양한 교육 모델에 대한 실험을 하고 있다. MIT는 또 logistics 석사 과정이라는 새로운 모델을 만들었다. 자유입학을 통해 5개월은 무크를 통해 누구나 듣게 하고, 이 과정을 마치면 Micro Master라는 학위를 준다. 그 중에서 가장 성적이 좋은 학생만 받아서 나머지 5개월을 가르쳐 정식 학위를 주는 것이다.

- Coursera라는 무크 기관은 Microsoft나 QUALCOMM과 같은 글로벌 기업들과 협약을 통해 교육을 하고 있다. 회사가 돈을 내고 전 사원에게 무료 교육을 시켜준다. 또 수십만 명에게 교육을 무료로 제공하고, 수강자 중에서 기업에 맞는 사람을 선발하는 새로운 모델이다.

- 우리가 알고 있는 무크와 플립드 러닝은 1단계이다. 무크의 2단계는 Nanodegree(Udacity), Microdegree(Coursera)와 같이 학위를 주기 시작한다. 교육부가 인증하는 학위는 아니지만, 기업에서는 이를 채용 기준으로 활용할 수 있다. 3, 4단계를 넘어 5단계는 Residential MITx처럼 절반은 MOOC로 하고, 절반은 기존의 교육으로 하는 것이다. 미국은 계속해서 기술이 발전하고 있지만 우리나라는 아직 1단계를 얘기하고 있는 상황이다.

- 무크와 플립드 러닝을 하기 위해서는 우선 기술이 있어야 한다. 기술을 기반으로 플립드 러닝을 해야 하지만 아직 우리나라는 기술이 없고, 수동식으로 교육을 하고 있다. 또 인식이 변화해야 한다. 교수는 강의를 하는 것이 아닌 내용을 응용해야 한다. 그러기 위해서는 학교 전체가 교육 모델을 변화시켜야한다. 우리나라도 미국과 같이 다양한 교육 실험을 해야 새로운 아이디어가 나와 다음 단계로 넘어갈 것이다.

## ■ 응용과 창의력이 힘인 시대, 암기주입식 대한민국 교육 변해야

### : 값지 못하는 학자금 대출, 전공을 못 살리는 미스매치도 문제

- 우리나라 교육의 문제점으로 비싼 등록금, 전공을 살리지 못하는 문제, 암기·주입식

교육 등을 지적할 수 있다. 학생들의 등록금 부담을 줄이기 위해 정부가 학자금 대출을 해주고 있지만, 문제는 졸업 이후 이 돈을 갚지 못한다는 것이다. 이자를 낮춘다고 해결될 수 있는 문제가 아니다. 미국의 경우, 많은 경제학자들이 학자금 대출에 대해 우려하고 있다. 현재 미국의 학자금 대출 총액은 1조 2,000억 달러로 2009년 이후 76%까지 치솟았다. 그 결과 학자금 대출은 미국 가계 대출액 가운데 모기지에 이어 2위를 차지하고 있다. 학자금 대출 연체율은 신용카드 연체율 보다 높은 상태다. 등록금이 계속 비싸지기 때문에 정부는 학자금 대출을 해주고 있지만 대학 졸업 청년들은 취업이 안 되어서 신용불량자가 되고 있다.

- 취직 시 전공을 살리지 못하는 미스매치도 문제다. 소위 SKY 대학에 입학해도 취직이 안 된다. 공학, 사회계열을 전공한다고 해도 전공을 살리기 힘들지만 인문계는 미스매치가 45%나 된다. 이러한 미스매치를 해결하기 위해서는 입학할 때 미스매치가 안 생기는 학과를 가거나 취직이 안 되는 학과를 없애고 취직이 잘되는 학과를 늘리는 방법이 있겠으나, 현실적으로는 쉽지 않다.



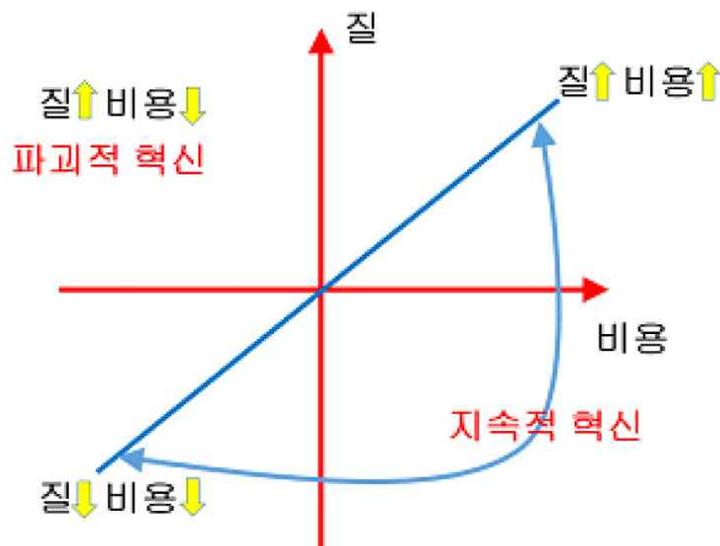
- 암기식, 주입식 교육도 문제다. 서울대에서 A+ 성적을 받으면 공부를 제일 잘하는, 가장 선호되는 학생이지만 실체는 교수의 강의를 가장 잘 듣고, 암기하여 시험을 잘 보는 학생이다. 즉, 암기식, 주입식 교육을 잘하는 학생이 A+ 을 받는다. 산업화 시대에서는 아는 것이 힘이었지만 탈산업화 시대에서는 아는 것이 힘은 아니다. 응용하고, 창의적인 것이 힘인 시대다. 시대 변화에 따라 교육이 변화해야하지만 바뀌지 않고 있다.

- 이러한 문제를 해결하기 위해 정부도 많은 노력을 했다. 미래부와 교육부가 소프트웨어 중심대학을 만들기 위해 많은 돈을 투입했다. 소프트웨어 중심대학 8개 대학을 선정하여 지원을 하기도 하고, 교육이 산업과 연계 되지 않는 것 같다하여 프라임 사업이라 해서 최대 20개 대학을 선정하여 돈을 지원해 주는 등 대책을 내놓고 있다. 하지만 이런 대책들은 몇 군데를 선정해 돈을 지원해 주는 방식이다. 그 사업의 지원을 받아 가르치는 교육과정을 이수하는 학생들만 혜택을 받는 것이다. 이는 전공을 살리지 못하는 미스매치자 등 여러 학생들에게는 도움이 되지 않는다. 또한 일자리 창출 및 취업 지원을 위해 직업교육 지원은 1년에 4,000억 원일 만큼 많지만 해결이 되지 않고 있다.

## ■ 무크(MOOC), 비용은 낮추고 질은 높이는 파괴적 혁신의 교육 모델 : 공급자인 교수에게 무크의 Open은 경쟁을 의미

- 클레이튼 크리스텐슨이라는 경제학자는 파괴적 혁신(Disruptive Innovation)을 주장했다. 지속적 혁신(Sustaining Innovation)은 기존에 있는 사람들이 문제를 해결하려고 노력하는 것이기 때문에 기존의 방법을 제시한다. 하지만 기존의 방법으로는 문제가 해결되지 않기에 기존의 틀을 깰 파괴적 혁신이 필요하다.
- 우리나라는 대중 교육 모델을 갖고 있다. 대중 교육에서는 누구든지 대학에 갈 수 있지만 질과 비용의 문제가 있다. 이 둘 사이에는 상쇄효과가 있다. 질을 올리기 위해서는 투자를 더 해야 하기 때문에 비용이 올라가고, 반대로 비용을 줄이면 질이 떨어진다. 지속적 혁신은 틀 안에서만 생각을 하기 때문에 많은 해결책을 내놓아도 결국 해결이 되지 않았던 것이다. 궁극적으로 질은 올리고 비용은 떨어뜨리는 파괴적 혁신을 찾아야 한다.

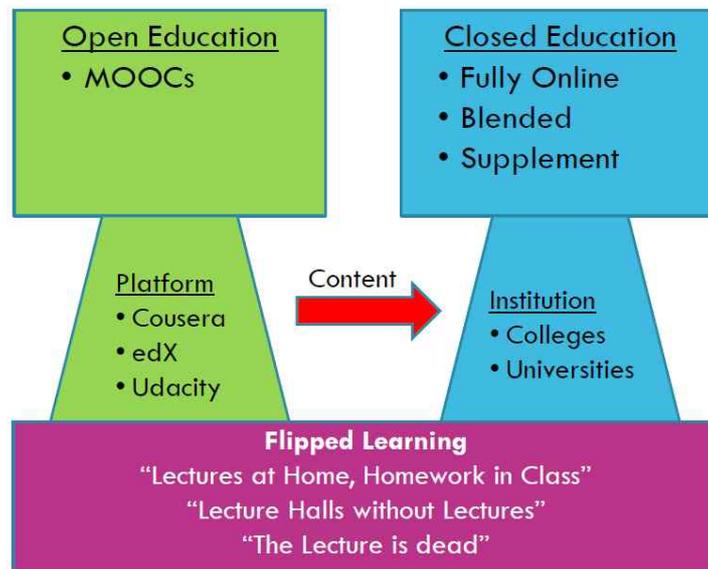
### 지속적 혁신과 파괴적 혁신



- 무크(MOOC, Massive Open Online Course)의 개념 중 M은 규모를 의미하고, Online Course는 우리가 알고 있는 인터넷 강의와 같은 것이다. 중요한 것은 Open이다. 교육에서 최종 소비자인 학생은 좋은 강의를 누구나, 어디서든, 무료로 이용할 수 있지만 공급자인 교수의 입장에서 Open은 경쟁을 의미한다.
- 무크는 최종 소비자와 공급자 사이의 중간 단계를 없앤다. 예를 들어 하버드대의 강의를 듣기 위해서는 하버드대에 입학하고, 등록금을 낸 후 수강신청을 해야 가능하다. 하지만 무크에서는 이러한 중간 단계가 없어지게 된다. 무크가 2011년에 처음 시도

되면서 뉴욕타임즈는 대학에 위기가 될 것이라고 했다. 하지만 무크의 도입 이후 대학교에 미친 영향은 미비했다. 무크가 영향력을 미치지 못했던 이유는 두 가지다. 첫째, 무크 수강자가 대부분 직장인이거나 대학 졸업자들이었다. 둘째, 교육에서 역할 분리가 아직 일어나지 않았다. 교육을 위해서는 교수가 교육 자료는 물론 강의를 준비한다. 자료 준비와 강의 준비는 같이 이뤄지는 것으로 이를 다른 사람이 대신해 줄 수 없다. 하지만 이 두 개의 역할이 분리된다면 큰 파급효과를 미칠 것이다. 교수의 역할이 두 개로 분리된 다음에는 점점 더 분화되어 갈 것이다.

## 기능의 분리



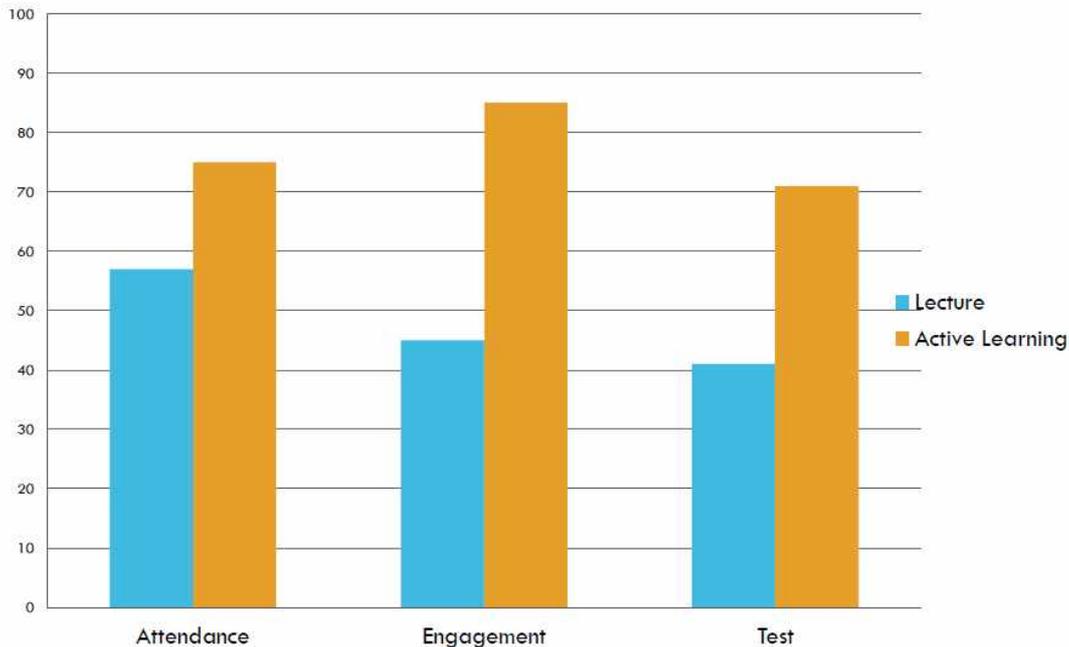
- 현재 교육은 수업에 아무런 준비 없이 들어와서 지식을 전달하고 난 이후에 응용을 해보는 것을 숙제로 내는 것이 기본 모델이다. 하지만 플립드 러닝에서는 학생 스스로 지식 습득을 해 오고, 수업 때는 응용 과정을 하겠다는 것이다. 이는 연습과 같다. 미국의 한 조사결과에 따르면 현재 교육에서 학생들의 연습은 10% 수준일 만큼 매우 적다. 대부분의 학생이 연습을 해오지 않기 때문에 기존 교육 방식으로 다시 교육을 하게 된다. 플립드 러닝을 통해서 86%가 연습을 해왔다. 플립드 러닝과 같이 구체적으로 교수가 제공하는 강연 영상을 미리 학습하면 강의실에서는 토론이나 과제 풀이를 진행할 수 있게 되는 것이다. 기존에는 어떻게 얼마만큼 준비를 해야 하는지 모르기 때문에 연습을 안했던 것이다.

- 노벨물리학상을 수상한 칼 와이먼은 한 가지 실험을 했다. 캐나다 브리티시컬럼비아대에서 270여명이 듣는 물리학 강의 두 개 반에서 한 강의는 대학에서 제일 잘 가르치는 교수가 전통적인 강의 방식으로 가르치고, 다른 강의는 강의 경험이 없는 자가 플립드 러닝을 통해 가르치게 했다. 결과는 플립드 러닝을 통해 가르친 사람의 반응이 더 좋게 나왔다. 이 결과는 비용이 높으면 질 높은 교육을 받는다는 기존의 틀을 깨는 것이다. 수업을 잘 가르치는 교수와 강의 경험이 없는 자의 월급은 차이가 있다. 하지만

이 실험 결과는 더 적은 비용을 통해서도 교육의 질을 높일 수 있음을 보여주었다.

## CWSEI's Experimentation

Lecture vs. Active Learning



### ■ 무크와 플립드 러닝을 결합한 새로운 교육 모델 필요

**: 미국, 무크와 플립드 러닝 결합 新모델 시험 중, 한국은 아직 개념조차 미비**

- 이제는 무크와 플립드 러닝을 결합한 새로운 교육 모델이 필요하다. 미국에서는 이미 무크와 플립드 러닝을 이용한 다양한 교육 모델을 실험하고 있다. 애리조나주립대는 매사추세츠공대(MIT)와 하버드대가 공동 개발한 무크 기관인 '에드엑스(edx)'와 손잡고 새로운 교육 모델을 만들었다. 기존 대학 과정은 대학에 등록금을 내고 과목을 수강하면 A~F 성적을 받지만, 새로운 모델은 오픈 교육으로 누구에게나 강의를 듣게 해주는 것이다. 교육은 누구에게나 듣게 해주고 학점이 필요하다면 돈을 내는 방식이다.

- 또 예일대에서는 의사 외에 간호사나 의료보조 관련 직업들의 의학교육은 블렌디드 모델로 대체하고 있다. 지식전달은 무크를 통해 듣게 하고, 필요한 부분만 교수들이 교육을 시키고 있다. 그러면 비용이 싸지면서 공부하기 편해진다.

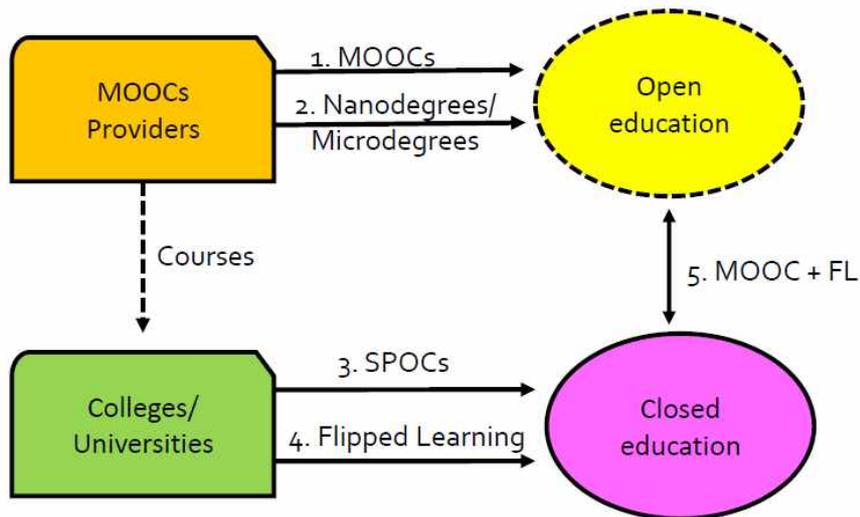
- MIT는 Residential MITx라는 것을 한다. Residential이라는 것은 캠퍼스 학생을 위한 온라인 교육이다. 그러나 MITx라는 무크 기관에 축적된 자료를 이용해 학생들에게 가르치는 모델로 90명 이상의 MIT 교수들이 다양한 교육 모델에 대한 실험을 하고 있다. 또한 MIT는 logistics 석사 과정이라는 새로운 모델을 만들었다. 자유입학을 통해 5

개월은 무크를 통해 누구나 듣게 하고, 이 과정을 마치면 Micro Master라는 학위를 준다. 그 중에서 가장 성적이 좋은 학생만 받아서 나머지 5개월을 가르쳐 정식 학위를 주는 것이다. 앞 5개월은 누구나 듣게 해 그걸 수료한 학생에게는 그 나름대로의 학위를 주고, 그 중에서 가장 잘한 학생만 뽑아서 기존의 모델을 적용하는 것이다. 이 모델은 두 가지 장점이 있다. 하나는 학기를 반으로 자르기 때문에 비용이 절감되고, 또 다른 하나는 전 세계 사람이 들을 수 있어 교육 접근성이 용이하다.

- Coursera라는 무크 기관은 Microsoft나 QUALCOMM과 같은 글로벌 기업들과 협약을 통해 교육을 하고 있다. 회사가 돈을 내고 전 사원에게 무료 교육을 시켜주고 있고, 수십만 명에게 교육을 무료로 제공하고, 수강자 중에서 기업에 맞는 사람을 선발하는 새로운 모델이다.

- 우리가 알고 있는 무크와 플립드 러닝은 1단계에 해당한다. 무크의 2단계는 Nanodegree(Udacity), Microdegree(Coursera)와 같이 학위를 주기 시작한다. 대학이 주는 학위가 아니기 때문에 교육부가 인증하지는 않지만, 기업에서는 이를 채용 기준으로 활용할 수 있다. 3단계에서는 다양하게 콘텐츠가 분리되어 대학으로 넘어와 SPOC가 된다. SPOC는 MOOC의 변형된 형태로 Massive가 Small이 되고, Open이 Private이 된다. MOOC로 되어있던 콘텐츠가 특정 대학에 지급이 된다. 4단계는 플립드 러닝으로 콘텐츠를 대학이 받아서 쓰게 하는 것이다. 5단계는 Residential MITx처럼 받은 MOOC로 하고, 받은 기존의 교육으로 하는 것이다. 미국은 계속해서 기술이 발전하고 있지만 우리나라는 아직 1단계를 얘기하고 있는 상황이다.

## MOOC & Flipped Learning

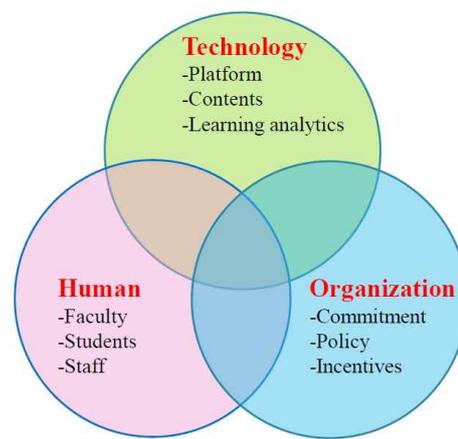
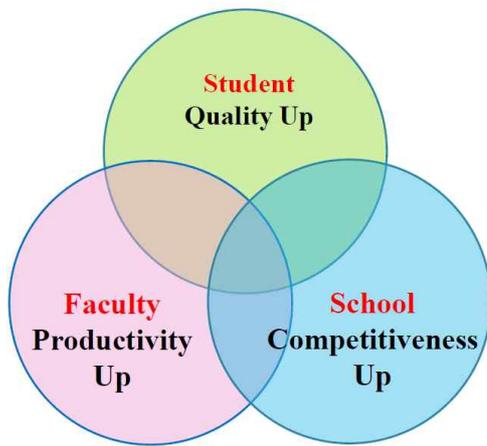


1. MOOC Providers: edX, Coursera, Udacity, etc.
2. Nanodegree (Udacity), Microdegree (Coursera), XSeries Certificate (edX)
3. Georgia Tech's OMS in CS, Yale's in Nursing, Johns Hopkins in Public Health
4. edX's BlendedX, Residential MITx
5. Global Freshman Academy, MIT's MS in Logistics, UIUC's iMBA

- 무크와 플립드 러닝이 된다면 학생들에게는 질 좋은 교육을 제공할 수 있고, 교육을 원하는 사람에게 누구나 교육의 기회를 갖게 된다. 교수는 생산성이 향상되고, 학교는 경쟁력이 올라간다. 무크와 플립드 러닝을 하기 위해서는 우선 기술이 있어야 한다. 기술을 기반으로 플립드 러닝을 해야 하지만 아직 우리나라는 기술이 없고, 수동식으로 교육을 하고 있다. 또 인식이 변화해야 한다. 교수는 강의를 하는 것이 아닌 내용을 응용해야 한다. 그러기 위해서는 학교 전체가 교육 모델을 변화시켜야한다. 그러지 않는 한 교수들의 수업 방식은 변화하지 않을 것이다. 우리나라도 미국과 같이 다양한 교육 실험을 해야 새로운 아이디어가 나와 다음 단계로 넘어갈 것이다.

**[무크와 플립드 러닝의 장점]**

**[무크와 플립드 러닝의 성공을 위한 3가지 요소]**



**208회 공동체자유주의 세미나 질의응답**

**질문1** 지난 6년간 울산과학기술원에서 플립드 러닝은 어떻게 추진되어 왔는지?

**답변** 처음 2009년도에는 내 과목에서 처음 시도 했다. 지금은 105개 과목인 26% 정도가 플립드 러닝을 기반으로 진행 중이다. 아직도 다른 대학에서는 개념 자체도 정립되지 않은 곳이 많지만, 울산과학기술원은 벌써 6년 동안 해 왔기 때문에 지금의 수준이 되었다.

**질문2** 플립드 러닝을 할 때 콘텐츠는 유다시티(온라인강좌)를 통해 하는 것인지?

**답변** 두 가지 콘텐츠가 있다. 첫 번째는 카이스트에서 하는 방법이다. 교수가 자신의 강의를 찍고, 그 강의를 학생들이 보는 형태이다. 이러한 방법은 좋다고 생각지 않는다. 그래서 울산과학기술원은 다른 방법을 사용해왔다. 가능하면 흩어져있는 OER(Open Education Resources)의 형태의 자료를(TED, YouTube 등) 가져다가 레고처럼 조립해서 쓴다. 레고는 피스를 사는 것이기에 내가 부족한 부분이 있으면 내가 메운다. 내 모

델을 내가 사오던지, 아니면 레고처럼 만들던지 두 개의 모델이 있는데 이 중간에 적당한 선이 필요하다.

**질문3** 기업이 수십만 명에게 교육시켜 학생을 선발할 경우 평가 방법은 무엇인지? 또 지식과 인성은 다른 부분인데 인성 평가는 어떻게 이뤄지는지?

**답변** 무크 기관과 협의해 기업에서 필요로 하는 자료를 교육과정으로 만들어서 공급은 무크 기관이 해주면서 학습 이력을 추적한다. 예전에는 수능에서 경험하고 있는 바와 같이 아무리 평소 성적이 좋아도 당일 시험을 망치면 떨어졌지만, 지금 ICT훈련은 얼마나 남을 도와주고, 빠르게 하는지 등 모든 과정의 빅데이터로 추적할 수 있다. 많은 팩터들을 분석해 가장 좋은 학생을 뽑을 수 있게 된다.

인성 평가는 쉽지 않다. 예를 들어 ‘인사를 잘한다’ 등과 같은 도덕성은 측정 불가능하다. 기업이 원하는 인성은 혼자 잘하려는 사람이 아닌 다른 사람과의 협업, 남을 도와주고 봉사하는 사람을 원하는데, 그런 부분은 빅데이터를 활용해 해결할 수 있다.

※ 이 자료가 도움 되셨다면 수신번호 #7079-4545로 한 통 꼭~ 한선을 지지해주세요.  
(한 통 2,000원)