

# 똑똑한 기술이 바꾸는 똑똑한 수업 “스마트 IT 수업 활용 방법”

vol.2



한국항공대학교 교수학습센터  
KAU Center for Teaching and Learning

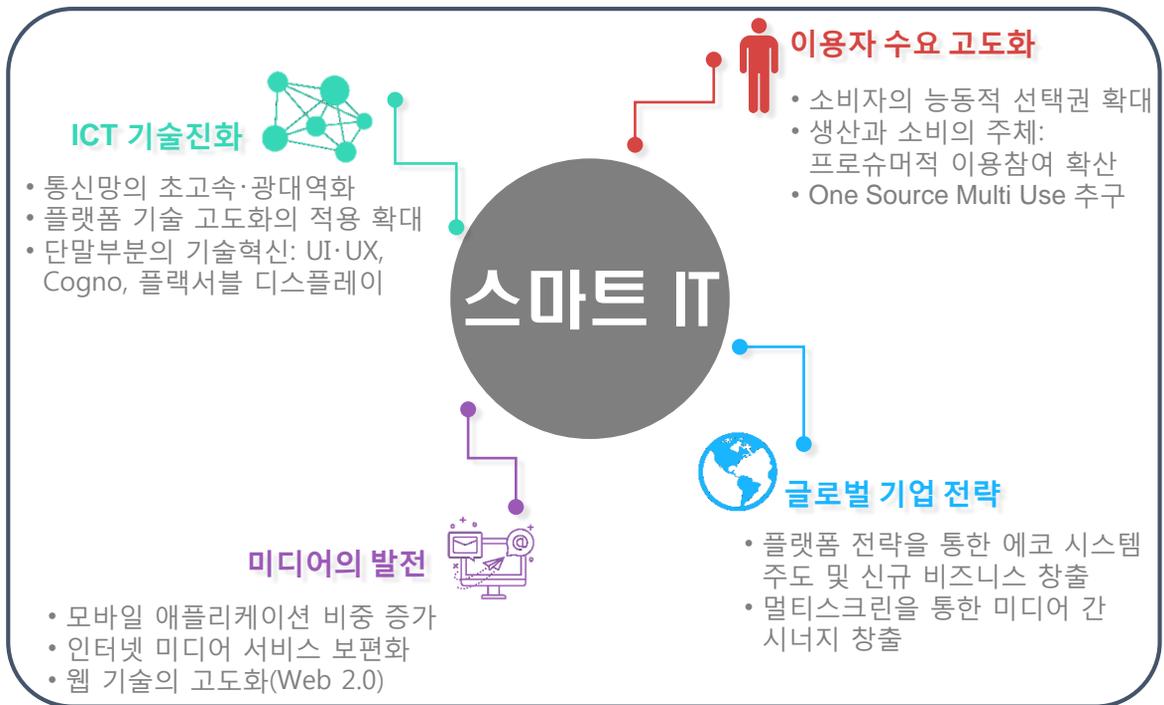


## 목 차

1. 스마트 IT의 등장 .....	3
2. 스마트 기기의 교육적 활용 가능성 .....	5
3. 스마트 기기의 교육적 활용 특징 .....	6
4. 스마트 기기 종류 및 활용 사례 .....	9
5. 우리대학 스마트 시스템 활용하기 .....	14
참고문헌 .....	17

## 1. 스마트 IT의 등장

스마트폰, 스마트TV, 스마트워치 등 이제는 친숙해진 스마트 IT는 새로운 기술혁신과 미디어의 발전, 소비자의 니즈 등 다양한 요소들이 맞물려 등장하게 되었다. 특히 스마트 IT의 등장 원인으로 ICT 기술의 진화, 미디어의 발전, 이용자 수요의 고도화, 글로벌 기업의 전략 등을 거론할 수 있다(박종현 외, 2012).



[그림 1] 스마트 IT 등장 배경

출처: <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3339744&cid=58137&categoryId=58137>

### ① ICT 기술의 진화

제3세대 이동통신으로 대표되는 유무선 네트워크에서 제4세대 이동통신인 차세대 네트워크가 등장하면서 영상이나 빅데이터와 같은 대용량 데이터를 수용할 수 있게 되었다. 또한 개방적이고 지능화된 모바일 OS 플랫폼이 제공됨에 따라 이용자들의 보다 편리하고 능동적인 참여를 유도할 수 있게 되었다. 이와 더불어 단말 부문에서 소프트웨어 역할이 강조되면서 UI(user interface)와 UX(user experience)의 대두, 인간의 오감 등을 인식할 수 있는 인식기반(Cogno) 기술의 부각 등의 현상을 볼 수 있게 되었다. 그리고 이는 이용자에게 편리함과 즐거움을 동시에 제공하고 스마트 IT의 활용성을 강화시켰다.

## ① 미디어 산업의 발전

스마트 IT와 미디어는 상호 보완적 관계로 성장하고 있는 추세다. 앱스토어, 구글 마켓 등 애플리케이션과 콘텐츠를 구매하고 판매할 수 있는 앱 마켓이 등장했으며, 이를 통해 인터넷 이용과 미디어 소비가 본격적으로 활성화되기 시작했다. 또한 웹 기술의 고도화에 따라 스마트 IT가 발전해왔는데, 기존 인터넷 검색, 홈페이지 제공 중심의 웹 기술(Web 1.0)이 블로그, SNS, 소셜 커머스, UCC 등의 대화형 웹 기술(Web 2.0)로의 발전이 그것이다. 현재 진행 중인 Web 3.0은 시맨틱 웹 기술을 활용하여 사용자 개인에게 맞춤형 정보를 제공하는 지능형 웹 기술을 말한다.

## ① 이용자 수요의 고도화

앞서 살펴본 기술의 발전 뿐만 아니라 이를 활용하고 능동적으로 참여하고자 하는 이용자의 행태나 사회적 양상이 맞아 떨어지면서 스마트 IT가 활발하게 발전할 수 있었다. 이용자의 역할이 IT의 수동적 소비를 넘어 동시에 공급자가 되는 이른바 프로슈머(Prosumer)로 확장되었으며 페이스북, 유튜브 같이 콘텐츠 활용과 유통에서 이용자의 참여가 가능한 서비스가 인기를 끌게 되었다. 또한 소비자가 생산한 콘텐츠를 별도의 편집이나 작업 없이 다양한 매체나 미디어에서 이용할 수 있는 기능(One-Source-Multi-Use)에 대한 기대 수준에 따라 스마트폰, 스마트패드, 스마트 TV 등이 발전하고 있다.

## ① 글로벌 IT 기업의 성장

2000년대 초반 이후 IT 산업은 기술 발전 중심의 IT 산업이 가진 내생적 한계에 따라 정체 현상을 보였다. 레드오션에서 치열한 경쟁을 벌이던 기존 IT 기업들과 달리 일부 혁신적인 IT 기업은 블루오션을 창출하기 시작했다. 대표적인 기업으로 애플은 플랫폼을 중심으로 하드웨어와 소프트웨어를 결합하는 전략으로 아이폰을 세상에 등장시켰고 스마트폰 시장을 새롭게 정의하는 선도 기업이 되었다.

## 2. 스마트 기기의 교육적 활용 가능성

디지털 기술이 고도화되고 스마트 테크놀로지가 발전하는 등 스마트 IT가 등장함에 따라 교육 현장에서도 다양한 현상들이 나타나고 있으며 새로운 패러다임의 변화가 일어나고 있다. 예컨대 스마트폰이나 스마트 패드의 교육적 활용은 다양한 교수학습 자료에 대한 접근성을 높여주고 있으며 시공간을 초월한 상호작용을 촉진하고 있다. 하지만 스마트 기기를 활용하여 수업을 진행하는 것에 대해 여전히 불신의 목소리가 높고 부담을 느끼는 교수자들이 많다. 정말 스마트 기기를 활용하는 것이 바람직한 것일까?

### ① 스마트 기기 활용 필요성

강의실마다 PC가 설치되고 빔 프로젝터를 이용해 PPT로 학습 자료를 보여주며 학생들의 발표가 진행되는 모습은 이제 낯설지 않다. 기존의 이러한 시청각 기자재와 마찬가지로 스마트 기기들은 이와 유사한 성능을 지니면서 무선 인터넷을 통한 데이터 활용, 편리한 휴대성, 융통성 있는 수업 진행 등을 보장한다는 측면에서 보다 진화되었다고 할 수 있다. 또한 좋은 수업의 특징 중 하나인 교수-학생/학생-학생 간 상호작용을 촉진하는 데 유리하기 때문에, 이러한 측면에서 스마트 기기를 활용한 수업은 필요하다고 할 수 있다.

### ① 스마트 기기 활용 가능성

당연한 이야기이지만 일단 스마트 기기가 갖추어져 있어야 한다. 먼저 대부분의 학생들이 스마트폰을 보유하고 있기 때문에 수업의 각종 활동에 도움이 되는 앱을 활용할 수 있을 것이다. 이 밖에도 교수자의 스마트 기기 화면을 전체 학생들에게 보여줄 수 있는 기기가 구축되어 있다면 보다 원활한 수업 진행이 가능할 것이다. 또한 강의자 동녹화 시스템이 구축된 강의실에서의 강의 녹화나 학생들에게 제공할 수 있는 짧은 단위의 강의를 촬영하여 수업 준비를 위해 제공할 수도 있다. 이러한 강의자동녹화 시스템, self-studio 촬영 등은 교내 교수학습센터의 도움을 받을 수 있으니 이에 대해서는 5장(14페이지)에서 설명하도록 하겠다.

### 3. 스마트 기기의 교육적 활용 특징

#### ① 스마트 기기를 활용하는 대학의 발 빠른 움직임

세계 우수 대학과 국내 여러 대학에서는 스마트 기기를 활용한 수업을 진행하면서 스마트 러닝의 특징과 스마트 기기의 활용에 대해 몇 가지 특징을 제시해주고 있다. 세톤힐 대학교(Seton Hill University), 듀크 대학교(Duke University), 스탠포드 대학교(Stanford University), 애빌린 기독교대학교(Abilene Christian University), 하버드 대학교(Harvard University), 옥스퍼드 대학교(University of Oxford), 오타와 대학교(University of Ottawa)를 비롯하여 국내 대학 중에는 고려대학교, 울산과학기술대학교(UNIST), 서울여자대학교, 한양대학교 등의 사례를 통해 대학 차원의 스마트 기기 활용의 특징을 살펴보면 다음과 같다(강인애 외, 2012)

- 전교생 스마트 기기 제공

많은 학생들이 스마트폰을 가지고 있지만, 스마트폰 사용자가 아닌 경우이거나 동일한 플랫폼 사용을 위해 대학 차원에서 전교생에게 스마트 기기를 나누어 주기도 한다. 하지만 데이터 통신 요금 등의 문제가 해결 과제로 남아 있다.

- 디지털 디바이스 지원 시스템 개발

스마트폰 뿐만 아니라 태블릿 PC 등의 디바이스에서 학사 관련 정보, 수강 과목 관련 정보 등을 푸시받을 수 있는 기능을 제공하는 것이다.

- 교육 목적에 맞는 다양한 형식의 콘텐츠 활용

iTunes U, YouTube, OCW, MOOCs 등에서 제공하고 있는 각종 강연, 강좌, 연설, 강의 등을 활용하는 것이다. 해외 우수 대학의 다양한 콘텐츠를 활용할 수 있으며 사회적 이슈 관련 최신 트렌드를 반영할 수도 있다.

- 다양한 어플리케이션 개발 활용

대학에서 주도적으로 앱을 개발하고 활용하고 있는 경우들이 있다. 에빌린 기독교대학교가 개발해 사용하고 있는 'Statistics', 하버드 대학에서 개발하여 배포한 MBA 관련 앱(MBA에 가기 위한 계획 수립 및 각종 정보 제공) 등이 그것이다.

- 모바일 포털서비스 제공

학사 정보 제공이나 수업 관련 활용뿐 아니라 비형식 교육을 포함하여 포괄적인 서비스를 제공하고 있다. 예컨대 옥스퍼드 대학교에서는 학사정보에 더해 지도, 뉴스, 여행 정보, 가까운 Pub의 위치, 학교 주변 소식 등을 함께 제공하는 모바일 포털서비스를 운영하고 있다.

- 소셜미디어 적극 활용

학생들이 많이 사용하는 SNS, 간단하게 접속이 가능한 QR코드 등을 활용하여 공지사항 등을 제공한다. 오타와 대학은 트위터를 활용하여 학교 공지사항을 전달하고 있으며 에빌린 기독교대학교는 QR코드를 사용하여 학습지원이나 캠퍼스 안내 등을 하고 있다.

#### CTL 페이스북과 QR코드

우리 대학의 CTL 역시 페이스북과 QR코드를 활용하여 학생들에게 각종 학습지원 정보 등을 제공하고 있다. 궁금하신 분들은 [www.facebook.com/kauctl](http://www.facebook.com/kauctl) 로 접속해보시기 바란다. 또는 스마트폰의 QR코드 앱으로 오른쪽의 QR코드를 인식하면 CTL 페이스북 페이지로 연결된다.



## 0 스마트 기기를 활용하는 개별 수업 사례 특징

앞서 살펴 본 대학 차원에서의 교육환경 조성과 더불어 개별 교수자들의 수업 현장에 스마트 기기를 활용하여 스마트 러닝을 실천하고 있는 사례도 등장하고 있다. 강인애 외(2012)는 페이스북, 인터넷 신문 및 관련 연구들(Baran, 2010; Gray, Annabell, & Kennedy, 2010; Mazer, Murphy, & Simonds, 2009; Ramsden, 2009; Rankin, 2009; Rees, 2008; Russell, 2008)을 분석하여 다음과 같은 특징들을 도출해내었다.

- 학습을 위한 소통 도구로서의 소셜 미디어

페이스북이나 트위터를 사용하여 즉각적인 피드백을 주고 받을 수 있다. 이러한 즉시성은 같은 공간이 아니더라도 가까이에서 대화하고 있는 실재감을 부여하기 때문에 효과적이다.

- SNS를 통한 외부 전문가의 활발한 수업 참여

개방성과 참여성의 특징을 살려 전문가 또는 일반인 등 외부인이 수업에 간접적으로 참여가 가능하다. H대학교 정보사회학 수업과 S대학교 Information Sociology 수업, K대학교 학부대상 교육공학 수업에서 이루어지고 있다.

- 교수자의 적극적이고 활발한 참여

스마트 기기를 사용하여 효과적인 스마트 러닝을 위해 학습자의 참여만을 일방적으로 강요하지 않고 교수자가 다양한 정보를 꾸준히 공유하고 학습자들의 게시물이나 댓글에 피드백을 해주는 것이다. 이로써 교수자들은 학습자들의 적극적인 참여를 유도할 수 있다.

- 철저한 수업 설계와 준비

새로 시도해 보는 방식이기에 교수자들은 더욱 철저한 준비로 강의를 구성한다. 예컨대, ①교육목표 달성을 위해 오프라인 수업과 온라인 수업을 어떻게 조합할 것인가, ②학습자를 위한 시의 적절한 학습자원은 무엇인가, ③학습자 참여를 높이는 활동은 무엇이 있는가, ④평가의 기준은 어떻게 세워야 하는가 등의 질문으로 체계적인 수업설계를 구성한다.

## 4. 스마트 기기 종류 및 활용 사례

다양한 스마트 기기와 기기를 통해 활용할 수 있는 어플 등이 대학 강의 현장에 적용되고 있다. 이른바 스마트 캠퍼스라 불리기도 하는 대학에서의 스마트 기기의 다양한 활용 사례들을 살펴 보도록 하겠다.<sup>1)</sup>

### ① 비콘(Beacon) 기술을 활용한 출석 시스템

- 비콘이란?<sup>2)</sup>
  - 봉화나 등대 같이 위치 정보를 전달하기 위해 어떤 신호를 주기적으로 전송하는 기기. 블루투스 저 에너지(Bluetooth Low Energy)라는 기술을 기반으로 근거리 내의 스마트 기기를 감지하고 각종 정보와 서비스를 제공하는 근거리 데이터 통신을 지칭한다. 2013년 6월 애플이 iBeacon을 발표하면서 활발하게 산업에 적용되고 있으며, 근거리 무선통신(NF)이 접촉식으로 20cm 이내의 짧은 거리에서만 통신이 가능한 반면 비콘은 비접촉식으로 최대 50m의 원거리 통신을 지원한다.



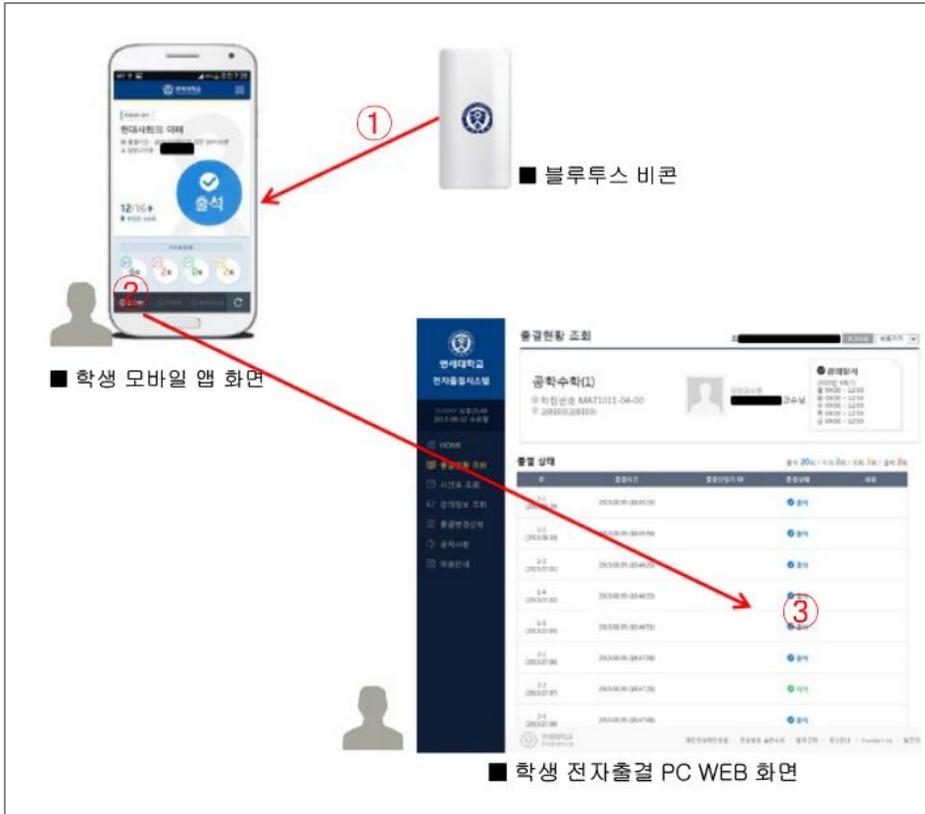
BLE 비콘의 동작원리(출처: <http://blog.lgcns.com/565>)

- 비콘의 작동 원리를 살펴보면, 1. 비콘 단말은 자신의 신호 도달 거리 내로 스마트폰을 가진 사람이 들어 오면 특정 ID 값을 내보낸다. 2. 비콘을 인식할 수 있는 스마트폰 어플을 통해 ID 값이 서버로 전달되면, 3. 서버는 위치를 확인하고 해당 위치에 설정된 서비스를 제공한다.

1) LG CNS 공식 블로그 “캠퍼스에서 찾는 IT템” (<http://blog.lgcns.com/1198>)

2) 네이버 지식백과 “비콘(Beacon)” (<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3337994&cid=40942&categoryId=32849>)

- 비콘을 활용한 연세대학교의 출석 시스템
- 연세대학교는 Y-Attend라는 모바일 전자출결 어플로 비콘이 설치된 대형 강의실의 출석 처리를 대신하고 있다.



비콘을 이용한 연세대학교의 출결 방법  
 (출처: <http://ibook.yonsei.ac.kr/Viewer/JODIF6GNK5A1>)

- 출결이 이루어지는 방법을 살펴보면, ①스마트폰의 블루투스를 켜 상태에서 강의실에 들어오게 되면 설치되어 있는 비콘이 학생의 스마트폰으로 신호를 보낸다. ②신호를 받은 Y-Attend 어플을 통해 자동적으로 출석이 완료된다. 또는 학생이 직접 출석 확인을 선택할 수도 있다. ③학생은 전자출결 PC WEB 화면으로 본인의 출결 상태를 확인할 수 있다.

## ① 미러링(mirroring) 기술을 활용한 수업

- 미러링이란?

이름에서도 알 수 있듯이 어떤 사물을 매개체를 통해 그대로 다시 보여주는 것을 말한다. 즉 스마트폰과 같은 작은 스마트 기기의 영상을 또 다른 대형 스크린이나 모니터에 있는 그대로 보여주는 기술이다.

- 미러링 방법

스마트폰 화면을 TV 등 대형 모니터로 미러링하기 위해서는 미라캐스트<sup>1)</sup>를 지원하는 dongle<sup>2)</sup>을 이용할 수 있다.

- 미라캐스트 dongle



미라캐스트 전송방법(출처: <http://sysnet.pe.kr/220277818190>)

스마트폰이나 컴퓨터 등을 준비하고(이들 기기가 미라캐스트를 지원하는지 확인해야 함) TV에 dongle을 삽입한다. 각각의 전원을 켜고 안내 사항에 따라 실행하면 된다.

1) 미라캐스트: 노트북, 태블릿, 스마트폰과 같은 장치를 TV나 모니터와 같은 디스플레이에 무선으로 접속하기 위한 표준, 와이파이를 경유하는 HDMI.(<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%AF%B8%EB%9D%BC%EC%BA%90%EC%8A%A4%ED%8A%B8>)

2) dongle(dongle): 컴퓨터에 연결하는 작은 크기의 하드웨어, USB 플래시 드라이브와 같이 휴대할 수 있으며 브로드밴드 무선 어댑터를 가리키는 말로 널리 쓰이고 있음(<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8F%99%EA%B8%80>)

- 미러링 기술을 활용한 이화여자대학교 강의
  - 아래 사진을 통해 알 수 있듯이 교수자는 한 손에 태블릿 PC를 들고 학생들 사이를 오가며 수업을 진행하고 있다. 강단이나 PC 앞에서 있지 않아도 손에 든 태블릿 PC에서 글씨를 쓰거나 동영상을 재생시키는 활동들이 대형 스크린에 그대로 전달되기 때문이다.
  - 이화여대는 2012년 미러링 기술을 도입하였으며 전체 강의실의 70%(2014년 기준)에서 이러한 수업을 진행할 수 있다고 한다.



미러링 기술을 활용해 수업하고 있는 이화여대 강의실 모습

(출처: <http://db.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2015081490861&sid=&cid=#AA.10378736.1>)

- 미러링 기술 구축과 더불어 아이패드의 활발한 교육적 활용이 이루어짐에 따라 이화여대는 아이패드 활용사례 가이드북을 발간하고 있다. 다음 제목을 클릭하면 아이패드 활용 가이드북을 다운받을 수 있다.

[\\* 이화여대 아이패드 활용사례 가이드북\(ver 2.0\)](#)

① 태블릿 PC를 이용한 판서

지난 2014년도 항공대 CTL을 통해 발간된 티칭팁(“효과적인 강의를 위한 Tip”)에서 정영호 교수(항공전자 및 정보통신공학부)는 태블릿 PC를 이용하여 판서를 할 때 얻을 수 있는 장점을 다음과 같이 소개하였다.<sup>1)</sup>

- 판서에 필요한 시간 절약: 그림을 그리거나 복잡한 수식을 칠판에 적는 시간을 줄일 수 있어 학생들이 직접 문제를 풀 수 있는 시간을 주더라도 적절한 진도 조절이 가능함
- 시선을 칠판이 아닌 정면으로 유지할 수 있어 학생들의 반응을 잘 살필 수 있음
- 칠판에 비해 뒷자리에서도 잘 보임: 몇 년 전까지만 해도 일부 강의실의 경우 빔프로젝터 밝기가 어두워서 문제가 있었으나, 최근의 경우 밝기도 개선되고, 대형 강의실 중 일부는 강의실 중간 양쪽에 대형 TV를 두고 있어 뒷자리에 앉더라도 칠판에 비해 학생들이 필기 내용을 잘 볼 수 있음
- 필요한 경우 필기 내용을 그대로 저장하여 학생들에게 배포할 수 있음
- 칠판 판서에 비해 팔이나 어깨가 덜 아픔

week #3  
3.3 The Voltage-Divider & Current-Divider Circuits

• Example 3.3 Find the power dissipated in the 6 ohm resistor

Handwritten calculations:  
 $V_6 = 32 \frac{2.4}{4}$   
 $V = 32V$   
 $V_6 = \frac{32}{5} \cdot 3 = \frac{96}{5}$   
 $P_{6\Omega} = \frac{V^2}{R} = \frac{(9.2)^2}{6} = 61.44W \approx 19.2V$   
 $\approx (3.2)^2 \cdot 6$

Other handwritten notes:  
 $R_{eq} = 16 // (1.6 + 4/6)$   
 $V = 10 \cdot R_{eq}$   
 $4/6 = \frac{2.4}{10} = 2.4$   
 $R_{eq} = 4 // 16 = \frac{4 \cdot 16}{20} = 3.2$

Korea Aerospace University 11 Circuit Theory I

태블릿 PC를 이용한 파워포인트 슬라이드 직접 판서 예(회로이론 I)

## 5. 우리 대학 스마트 시스템 활용하기

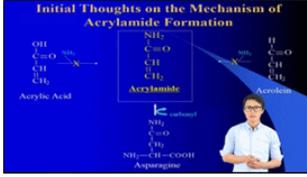
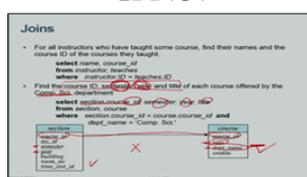
스마트한 강의를 위해 우리 대학에서도 1인 콘텐츠 제작 시스템과 강의자동녹화 시스템이 구축될 예정이다. 플립드 러닝을 위한 강의 촬영뿐 만 아니라 KOCW나 KMOOC 등에 탑재할 강의자료를 촬영 및 녹화할 수 있다. 구축 전 단계이지만 어떠한 시스템이 교수자들의 효과적 강의를 위해 설치될 예정인지 간단히 소개하도록 하겠다.

### ① 1인 콘텐츠 제작 시스템

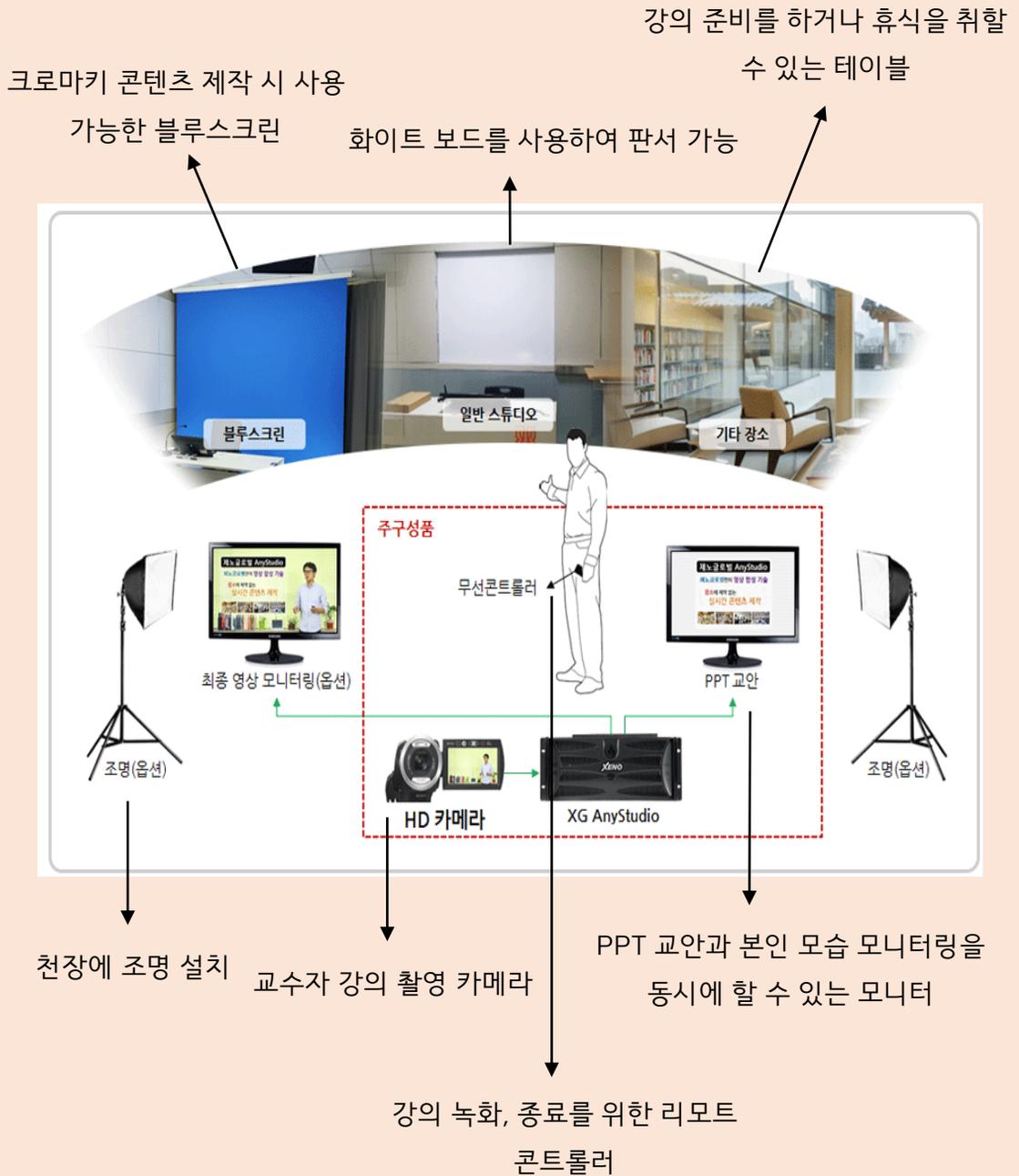
중소벤처육성지원센터 3층에 교수자 혼자서도 손쉽게 강의 콘텐츠를 제작할 수 있는 1인 스튜디오가 들어선다. 실시간 영상 촬영 및 편집 기술(실시간 촬영 및 PPT 교안 합성과 실시간 인코딩 녹화)로 후반 작업 없이 콘텐츠 제작이 가능하며 자동으로 파일이 업로드 되어 쉽게 콘텐츠를 관리할 수 있다. 또한 자동 프로세서를 따라 하기만 하면 교수자 혼자서도 녹화 진행이 가능하기 때문에 새로운 기술에 대한 두려움은 접어두고 시도해보는 것도 좋을 듯 하다.

#### - 제작 방식

스튜디오형 콘텐츠 제작, 크로마키 콘텐츠 제작, 일반형 콘텐츠 제작 중 한 가지를 선택하여 제작할 수 있다.

<p>장소에 구애 받지 않는 스튜디오형 콘텐츠 제작</p>  <p>AnyStudio 실만형 강의</p>  <p>강의자 + PPT슬라이드</p>	<p>블루스크린을 활용한 크로마키 콘텐츠 제작</p>  <p>Initial Thoughts on the Mechanism of Acrylamide Formation</p>  <p>PC + 크로마키 강의</p>	<p>칠판 강의, PC교안을 활용한 일반형 콘텐츠 제작</p>  <p>칠판 판서 강의</p>  <p>PC 교안 + 음성 강의</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 시스템 구성



## 0 강의자동녹화 시스템

교수자가 복잡한 조작이나 별도 보조 인원 없이 강의를 녹화하고 자동으로 업로드할 수 있는 강의자동녹화 시스템이 강의동 104호에 구축될 예정이다.

- 전자교탁, 또는 개인 노트북이나 태블릿 PC에서 '강의녹화 원격컨트롤 시스템'을 사용하여 녹화 시작하고 종료할 수 있다.
- 동작감지 센서가 교수자의 움직임을 추적하여 카메라가 Zoom In/Out 되며 교수자의 위치에 따라 화면 구성 또한 다양하게 지원된다.
- 강의유형에 따라 화면 템플릿을 선택하여 녹화할 수 있으며, 녹화 시작 전 강의 정보를 입력하여 강의타이틀 자막을 강의 동영상에 자동 삽입할 수 있다.
- 강의녹화 종료 후에는 교수자의 개별 서버나 LMS 서버로 자동 업로드가 가능하다.
- HD급 고화질과 모바일용 MP4 파일을 별도의 인코딩 과정 없이 동시에 제작이 가능하기 때문에 별도 변환 작업 없이 한번에 강의콘텐츠를 제작할 수 있다.



시스템 구성도

## 참고문헌

강인애, 임병노, 박정영(2012). '스마트 러닝'의 개념화와 교수학습전략 탐색: 대학에서의 활용을 중심으로. **교육공학연구**, 24(2), 283-303.

김현주, 임정훈(2014). 스마트러닝 기반 협력적 문제해결 수업모형 개발: 설계기반연구. **교육공학연구**, 30(4), 651-677.

박종현, 김문구, 이지형(2012). **훤히 보이는 스마트 IT: 산업과 시장의 이해**. 서울: 전자신문사.

임정훈(2011). **모바일 기반 스마트 러닝: 개념 탐색과 대학교육에의 작용 가능성**. 한국교육정보미디어학회 춘계학술대회 발표 자료집.

정영호(2014). **효과적인 강의를 위한 Tip**. 한국항공대학교 교수학습센터 2014 Teaching Tip. <<http://www.kau.ac.kr/ctl/home.do?m=prof&pageNo=02&menuNo=020201&boardSeq=16224>>

“모바일로 多되는 스마트 캠퍼스”, <한국경제>, 2015.08.14,

<http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2015081490861>

(접속일:2016.11.22).

표지 이미지 출처

<http://www.quickbase.com/blog/28790>

Teaching Tip 2016. vol. 2

---

똑똑한 기술이 바꾸는 똑똑한 수업 방법: 스마트 IT 수업  
활용 방법

---

발 행 2016년 12월

발행처 한국항공대학교 교수학습센터

주 소 (10540) 경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76

전화: 02-300-0494

팩스: 02-300-0497

---

본 내용은 무단 복제를 금함