

# 유시티, 스마트러닝과 STEAM교육의 연계

## The link of U-City, Smart Learning and STEAM

신 중 혁  
한국외국어대학교

Jung hyuck-shin  
HANKUK University of Foreign Studies

### 요약

과거 수천 년의 역사를 통째로 바꾸어놓았던 산업혁명 이상의 거대한 변화가 가까운 미래에 인류를 기다리고 있고, 이에 세계 각국은 융합인재양성에 주력하고 있다. 한국은 지난 20년 동안 인터넷 및 유비쿼터스 혁명을 거치며 스마트러닝과 유시티라는 훌륭한 솔루션과 인프라를 만들어냈으며, 이러한 발전의 연장선상에서 융합인재양성의 중요한 배경으로 이들을 활용해야만 한다. 미래를 위한 교육과 교육콘텐츠는 도시와 나라의 산업역량이 함께 융합되어 이루어져야한다.

## I. 서론

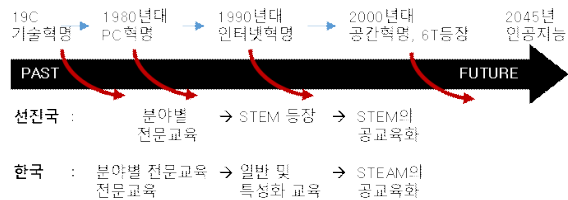
2050년 정도가 되면 다양한 형태와 기능을 가진 인공 지능로봇들이 일상의 자연스러운 일부분이 될 것이다. 그리고, Ubiquitous 시대를 넘어 Singularity 사회를 맞이하게 되어 모든 것이 하나로 연결되고 융합·통합되는 세상이 된다. 그때가 되면 2015년인 올해에 태어나는 아이들은 만35세가 되고, 지금 초등학교 1학년생은 만43세가 된다. 지금의 초등학생과 새로 태어날 아이들은 우리 기성세대가 예상하고 있는 미래의 주역들이다. 이 주역들을 위한 교육과 그 콘텐츠는 어떻게 이루어져야 하며, 2011년부터 시작된 융합인재교육의 사업추진은 미래의 주역들에게 가시적인 도움을 줄 만큼 속도를 내며 잘 추진되고 있는지 산업 각계에서 관심을 가져야만 한다.

## II. STEAM과 교육환경

### 1. 정보통신의 발달과 STEM, STEAM의 대두

19세기의 기술혁명으로 인류는 지난 수천 년의 생활양식을 통째로 바꾸었으며, 그 이후 나라마다 세계의 변화를 선도하거나 따라가려고 교육에 끊임없는 투자를 해왔다. 기술은 끊임없이 발달하였고, 1980년대 PC혁명과 1995년 이후의 인터넷혁명으로 지구촌이 공간을 초월하여 하나가 되어갔다. 그 과정 속에 세계 경제의 대국이었던 미국은 과학, 기술, 공학, 수학의 통합교육을 강조하기 시작했다. 2000년 이후 Ubiquitous Computing기술로 공간혁명이 일어나고, 첨단기술산업인 IT, BT, NT, ET, ST, CT가 등장하게 되면서, 더 이상 한 분야의 전문가에 의존한 발전은 불가능하게 된다. 그래서 21세기는 인류에게 “융합”이라는 화두를 가져오게 했으며, 미국 등 선

진국들은 Science(과학), Technology(기술), Engineering(공학), Arts(예술), Mathematics(수학)의 통합적 교육을 우선시하여 진행하고 있다.



▶▶ 그림 1. 기술의 발전과 교육의 변화

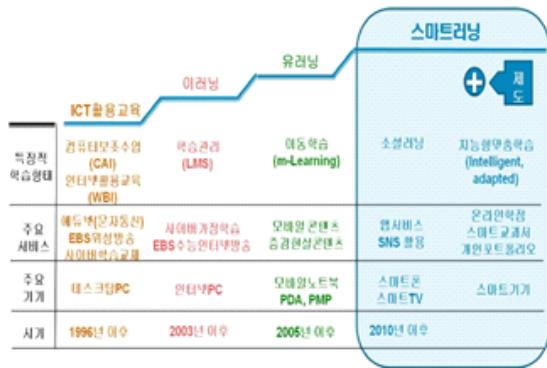
미국은 K-12 STEM이라하여 유치원에서 고등학교졸업까지 12학년 전 교육과정에 STEM교육을 적용하고 있으며, 유럽의 나라들도 이에 많은 투자를 아끼지 않고 있다. 이에 반해 한국은 2011년에서야 연구가 활발히 이루어지기 시작하였다. 비록 근 5년여 동안 한국과학창의재단의 주관으로 다양한 교육사업을 추진하여 가시적인 성과를 일구어내고 있지만, 선진국들에 비해 콘텐츠 및 전문교사가 부족하고 전국 학교의 학급 당 학생수가 많아 전반적이고도 효과적인 융합인재양성이 어려운 것이 현실이다.

### 2. 융합인재교육을 위한 스마트러닝과 U-City

2050년이면 다양한 인공지능 로봇들이 사회 곳곳에서 인간의 활동을 대신할 것이다. 어디에서든 편재한다는 유비쿼터스의 개념도 사라지고, 대신 더 이상 변화를 예측할 수 없을 정도로 변화가 일어 모든 것이 하나로 연결되고 융합·통합되는 Singularity세상이 예상된다. 앞으

로 20년 후에는 온라인 강좌의 활성화로 대학의 절반이 사라지고, 로봇, 자동화, 3D프린터의 대중화로 제조업이 소멸할 수도 있다. 이러한 과도기적인 시대에 살아가는 기성세대의 전문가는 교육산업에 있어 무엇을 준비하고 있고, 자라나는 한국의 미래주역인 아이들은 무엇을 받아들이고 있는가?

그림 1과 같이 기술의 발달로 인해 기존의 자신만이 보유하고 숨겼던 정보는 희소성의 가치가 없어져 버렸다. 학교에서 선생님을 통해 배울 수 있는 대부분의 지식들도 온라인에서 손쉽게 찾아볼 수 있게 되어 지식전달 자료로서의 선생님의 존재도 위협을 받게 되었다. 이러한 교육환경의 변화에 발맞추어 학교에서도 교사의 역할에 변화를 가져가고 있고, 수업방식도 다양한 콘텐츠와 솔루션을 활용한 스마트러닝(Smart learning)을 도입하고 있다.



▶▶ 그림 2. 스마트러닝의 발달과정(시대적 주요 개념의 변화)

스마트러닝의 발달도 그림 1의 기술발전을 따르고 있어 STEAM교육사업과 흐름의 맥을 같이 하고 있다. 스마트러닝의 인프라와 기술을 활용한 융합콘텐츠를 기획해 낸다면 앞서 언급한 STEAM(융합인재교육)의 활성화에 큰 도움이 될 것으로 본다.

21세기에 접어들어 20세기 도시화의 부작용에 대해 세계는 새로운 도시화와 시티노믹스(Citinomics)를 추구하게 된다. 한국은 정보통신도시에서 유비쿼터스혁명을 거친 후 첨단지능형도시가 미래의 도시가 될 것으로 보고, 1기 신도시(분당, 평촌, 일산 등)의 등장 이후 2003년부터 전국 주요 도시에 ubiquitous-City(u-eco City)를 구축하였다. 이들 U-City의 인프라와 서비스 그리고 통합된 영센터는 그 자체만으로도 융합인재양성을 위한 최적의 학습환경이 될 수 있다. 유비쿼터스도시개발시설은 U-행정, U-교통, U-보건·의료·복지, U-환경, U-방범·방재, U-시설물관리, U-교육, U-문화·관광·스포츠, U-물류, U-근로·고용, U-기타 등 도시에 관련한 서비스정보를 언제 어디서나 제공해 줄 수 있으므로, 각 산업 간의 융합을 위한 STEAM교육콘텐츠개발에도 필수 인프라이다.

### Ⅲ. 결론 - 향후 10년의 교육환경이 미래 100년을 좌우한다.

미국의 모더니티를 가감 없이 받아들였던 과거와는 달리 한국의 STEAM은 자국의 각성을 전제로 하여 미국과 유럽의 장점을 벤치마킹하며 미래인재육성전략을 만들어 가고 있다. 간략히 상술한 바와 같이 한국은 기술기반의 도구와 인프라를 충분히 구축해왔다. 하지만 그만큼 기술 중심의 수직적인 발전을 해 왔기에 융합과 창의적인 능력이 요구되는 융합인재교육이 낯설고 익숙지 않다. 정부에서 주도하고 있는 STEAM교육도 산업과 교육의 현장을 변화시키기 보다는 각 분야를 대표하는 과목들 간의 교차적인 응용을 통한 융합의 시도성격이 강하여 협의의 융합에 그치게 될 우려성도 보인다.

미래사회를 주도하기 위한 교육은 학교 내에서 이루어지는 교육과목의 개정 또는 혁신만으로는 효과를 볼 수 없다. 이미 천문학적인 투자가 이루어져 구축된 각 지방의 U-City와 언제 어디서든 학습 환경을 지원할 수 있는 스마트러닝을 포괄해야 한다. 물론 이 외에도 고려할 분야는 적지 않겠지만, 그림 1과 같이 환경을 주도하고 있는 기술의 발달에 대한 우리의 강점인 U-City와 스마트러닝의 산물을 STEAM에 활용할 수 있도록 연구하여야 한다. 미래의 신도시가 Infra가 되고, 그 바탕에 STEAM을 포함한 교육전략이 수립이 되어야 하며, 스마트러닝이 주요한 학습의 솔루션으로 보다 깊게 관여되도록 하여 지금까지의 산물들이 상호 시너지효과를 얻도록 해야 할 때이다.

우리의 STEAM은 아직도 초보단계이고, 미래 주역의 대부분의 학부모들은 아직도 STEAM이라는 용어가 생소하다. 21세기의 미래변화에 대응하기 위해서 융합인재교육(STEAM)은 선택이 아니라 필수이며, 반드시 성공적으로 이끌어야 만 한다. 융합인재교육을 잘 해야 한다는 것 이상으로, 미래의 주역이 될 지금의 아이들이 시기를 놓치지 않도록 모든 공교육을 통해 제대로 배울 수 있도록 교육개혁의 속도를 보장하는 것이 각계 지식인의 책무가 되어야 한다. 미래를 위한 교육, 이제는 교육이라는 특정 분야에서 주도할 것이 아니라, 각계각층에서 서로가 진정으로 진지하게 소통해야 할 때이다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] 박영숙 “유엔미래보고서2045” pp.174-179, 교보문고, 경기, 2015
- [2] SK C&C컨설팅본부 “U-City어떻게 추진해야하는가?” pp.6-7, 인포드림, 서울, 2009
- [3] 노상우, 안동순 “초등학교 융합인재교육(STEAM)의 발전 방향 모색”, pp.77-80, 교육종합연구(제10권 제3호), 2012
- [4] 김석중 “미래사회 준비를 위한 중학교의 STEAM교육”, DOI: 10.3938/PhIT.22.012, 물리학과 첨단기술 APRIL 2013