4차산업혁명 시대의 대학교육 방향

University education in the era of the 4th industrial revolution

황 의 철
광주여자대학교

Hwang eui-chul
Kwangju Women's University

요약

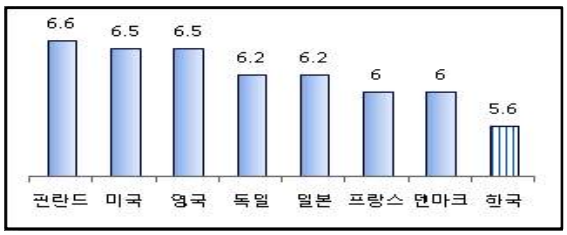
새로운 기술혁명의 시대가 열리며 제4차산업혁명의 시대 속 소프트웨어 기술을 기반으로 생성되는 디지털 연결성이 사회를 근본적으로 변화시키고 있다. 미국, 독일, 영국, 일본, 중국 등 주요국가들은 국가의 미래를 걸고 있을 정도이다. 국내 4차산업혁명 주요기술수준이 미국 대비 빅데이터플렛폼 76.3%, 사물인터넷 80.9%, 소프트웨어 76.7%, 3D 프린터 73.1% 라 한다. 국내 빅데이터와 인공지능(AI) 전문가 확보에 나선 기업들은 국내 연구진이 턱없이 부족하다 한다.
인재 품귀 현상에 4차산업혁명 인프라구축을 위하여 국내·외 대학에서의 융합인재 양성현황과 대학교육의 방향에 대하여 알아보고자 한다.

Ⅰ. 서론

1. 산업의 패러다임이 바뀌고 있다.

2016년 년초에 있었던 세계경제포럼에서 4차 산업혁명의 영향으로 2020년까지 선진국에서만 약 710만개의 일자리가 사라질 것이라고 예측했다[1].

보이지 않는 곳에서의 거대한 변화가 생각보다 빨리 우리곁에 오고 있다. 우리 곁에 와 있는 4차 산업혁명의 현실은 센서(sensor)들로 확인할 수 있으며 센서 시장은 이미 130조 원이 넘는 규모로, 센서는 인간으로 비유하면 감각세포, 감각기관 들이다. 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 지능형 로봇, 드론 등으로 대표되는 4차산업혁명 시대가 도래되면서 산업의 패러다임이 가파르게 바뀌고 있다.



▶▶ 그림1. 4차 산업혁명 기반기술 사용 가능성
* OECD 국가대상 2016년 기준, 스코어범위는 1~7, 1은 전혀없음, 7은 매우높음, [출처:매일경제, '17.3.27 재구성]

2. 4차산업혁명 기반기술 이용가능성 및 기술 현황

지난해 경제협력개발기구(OECD) 소속 국가들을 대상으로 한 4차 산업혁명 기반기술 이용가능성 조사에서 한국은 10점 만점에 5.6점을 받아 전체 평균(5.9점)에도 못 미쳤다(그림1). 인공지능, 클라우드 컴퓨팅 및 3D 프린팅의 경우 구글 아마존 페이스북 애플 AI브레인 등 미국 업체들이 1~5위를, 석권하고 있다. 로보틱스에선 화낙, 야스카와, 가와사키, 나치 등 상위 5개 업체 중 4개가 일본 기업이다[2].

2016년 UBS가 발표 자료에 따르면 한국의 4차 산업혁명 적응 순위는 139개국 중 25위, 일본(12위), 대만(16위)보다 낮고 중국(28위) 러시아(31위)와 비슷하다. UBS는 노동시장 유연성, 기술수준, 교육시스템, 사회간접자본(SOC), 법적 보호 등 5개 요소를 가중 평균해 점수를 산출했다. 국내 기업들도 발 빠르게 움직이고 있다[3].

표 1. 국내 기업의 4차 산업혁명 기술 현황

기 업	기업전략	비 고
삼성전자	대규모 투자·M&A로 4차산업을 선도	IoT, AI, 전장사업
SK그룹	올해17조원 투자, 낸드플래시·배터리	AI·클라우드·빅데이터기술 upgrade
현대차그룹	커넥티드카.완전자율주행차(2030) 기술개발 총력	2020 고도자율 주행차 상용화
LG그룹	배터리.디스플레이.시스템, 미래차 핵심부품 기술	자동차부품사업 핵심개발, 차량용 디스플레이제품
롯데그룹	전 사업장에 인공지능, 롯데월드타워, 한국랜드마크	IBM 왓슨솔루션 도입, 옴니채널구축
GS그룹	3D설계기법 건설현장 도입, 친환경 집단에너지 시설확대	스마트워크 시스템 구축, 플랜그리드
포스코	철강업계 AI 첫 도입, 스마트인더스트리 구축	생산에 AI, 빅데이터, IoT기술 활용
한화그룹	사물인터넷 결합 스마트공장 태양광.화학 생산라인 적용	스마트공장 플랫폼 구축, IoT플랫폼
KT	2019년 세계 최초 5G상용화	2018,5G시범서비스

출처 : 매일경제, 2017.3.24. 재구성

Ⅱ. 본론

1. 4차산업혁명 파고는 융합 · 창업 교육으로

인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷(IoT)으로 대표되는 제4차 산업혁명이 현실로 다가오면서 대학들의 고민도 커지고 있다. 대학의 목표도 '시대적 요구에 맞는' 인재 양성이다. 지금, 대학은 안팎으로 위기다. 먼저 학령인구가 크게 줄면서, 입학생이 대폭 감소하고 있다. 아웃풋(output · 졸업생) 문제도 심각하다. 장기 불황에 따른 최악의 청년 실업률은 사상 처음으로 두 자릿수(10%)를 넘나들고 있다. 위기가 곧 기회인 만큼 대학이 '내일'을 준비하며 변화의 혁신을 꾀하고 있다. 변화의 키워드는 결국 '사람'이다[4].

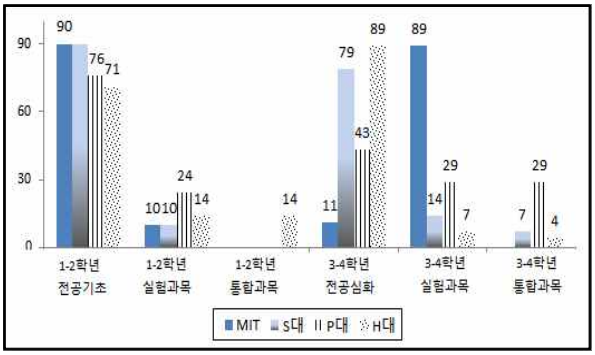
- ▶ 대구경북과학기술원(DGIST) → 전 과목 전자교재 강의,
- ▶ 연세대학교 → 창의교육과 창업 장려하는 대학 문화. 경험중심, 문제해결중심의 연세 창의클레스, 기숙형 대학 프로그램(RC), 다양한 창업강좌, 창업동아리 운영, 창업휴학제도
- ▶ 숭실대학교 → '창업선도대학 육성사업' 통한 다양한 창업교육모델, 청년 창업 인턴십, 클라우드 펀딩, 창업 친화적 학사제도 운영, 융합 창업 연계 전공
- ▶ 중앙대학교 → 산학협력선도대학(LINC) 사업, 중앙대식(式) 창업 인재 양성 시스템은 교육 · 실습 · 창업 등 3단계로 구성된다. '다빈치형 SW 프로젝트 리더' 양성
- ▶ 성균관대학교 → 기존 틀 버리고 교육혁신 '글로벌 창조적 챌린지 프로그램', '융합기초 프로젝트', 테크+이노베이터 인증제, 스마트카 트랙 인증제, 머터리얼스 스쿨 인증제 등 통한 융합인재양성
- ▶ 서울과학기술대학교 → 현장형 인재 양성에 초점, 국가직무능력표준(NCS) 도입, 국내 대학 중 최초로 도입한 캡스톤 디자인(Capstone Design),

2. 4차산업혁명 창조적 인재 육성

인공지능(AI) 빅데이터 생명과학을 앞세운 4차 산업혁명은 기술 간 융합이 핵심이다. 하지만 이 혁명을 선도할 인재를 양성해야 할 국내 공대들은 여전히 단일 전공지식에 집중한다. 매사추세츠공대(MIT) 화학공학과 2학년 경우, 1학년 때 전공기초 과목 6개를 들었다.

1, 2학년 개설 과목의 절대 다수가 전공기초 과목인 건 미국 MIT와 한국 서울대 포스텍 한양대 화학공학과가 모두 동일했다. MIT는 그 비율이 90%로 서울대와 동일하게 높았다. 포스텍은 76%, 한양대는 71%였다. 인공지능(AI) 등 최첨단 과학기술이 쉴 새 없이 개발되는 시대지만, 기초과목은 여전히 중요하기 때문이다.

많은 전공과목을 가르치는 한국 공대와 기초적인 걸 세게 가르치고 그 이상은 통합해 스스로 깨치게 하는 MIT의 차이가 들어난다.



▶▶ 그림 2. 한국의 공대-MIT 전공수업 비교

출처 : 동아일보, 2017.3.31. 재구성

• LG CNS ; 서울시교육청과 협력해 중학생을 위한 무료 소프트웨어 교육 프로그램 '코딩 지니어스'를 운영한다

• 안랩은 SW 강사 육성에 적극적이다. 지난 10일 판교 사옥에서 SW 코딩교육 강사 무료교육 사회공헌 프로그램 '안랩샘(AhnLab SEM)' 4기를 시작했다

이 외 NHN엔터테인먼트와 넥슨, 스마일게이트 등 게임업체들도 SW 개발 프로그램을 운영하거나 코딩 대회를 개최하는 등 SW 인재 육성에 관심이 많다.

Ⅲ. 결론

전문가들은 정부가 SW 전문 지식을 보유한 현장 인력을 일선 학교 교육에 투입해 교육의 실효성을 높여야 한다고 목소리를 높인다. 기존 방식은 흥미도 낮고 실제 현장에서 적용하기 힘든 교육이라는 지적이다.

• MIT공대의 3, 4학년은 통합과목의 70%(12개)는 실험통합과목이다. 학생들이 팀을 이뤄 지역 내 산업체가 제시한 프로젝트를 수행한다. 이 과정에서 실험과 자료 분석, 발표 및 리포트 작성 능력, 협동심을 배운다.

• 국내 공대의 3, 4학년에도 전공과목 비중이 높다. 통합과목은 H대가 4%, S대는 7% 이며, P대학은 실험과목과 통합과목 비중이 각 29%였다.

대학의 실험통합교육은 지식을 종합할 수 있는 역량을 키울 수 있으며, 산업체에서 요구하는 프로젝트를 수행할 수 있도록 더 많은 비중을 늘려야 한다.

■ 참 고 문 헌 ■

[1] 클라우스 슈밥의 제4차산업혁명, 새로운 현재, 2016.4.27.
[2] 빅데이터는 4차산업혁명의 쌀, "매일경제", 2017.3.27.
[3] 4차 산업혁명시대 기업, 혁신의 빛, "매일경제", 2017.3.24..
[4] 4차산업혁명의 메카, 대학, 동아일보, 2017.4.12.