

Recognition of the 4th Industrial Revolution of Science and Technician and Women's University Students

Eui-Chul Hwang*

Abstract

In this study, it is analyzed that keywords of the interest in the 4th industrial revolution for science and Technician-K women's university students, areas to prioritize in the strategy of 4th industry revolution, to research·compare·analyze the recognition of science technology such as the most necessary education, human resource development of universities and companies in Korea and abroad according to the technology trend required in the 4th Industrial revolution era and which area to prepare for the 4th industrial revolution.

The survey result shows different thoughts of science and Technician(KOFST) and the women university students. In the 1) 4th industrial revolution, the 96% of former are interested, while 60% of latter are interested.

And in the most used keywords, the former group used AI(24%), Fusion new industry(21%) the most, while the latter group used AI(34%), Robot(18%). And, 3) in the strategic priority, the science technology experts are interested in education, R&D system innovation(27%), IoT, Information and Communication(26%) and the university students are interested in IoT, Information and Communication(31%), AI(28%). Finally, 4) the science technology experts thought of Autonomous Vehicle(20%), 3D Printer(7%), AI(16%) important, while the women university students thought of AI(27%), VR/Augmented Reality(17%), and Autonomous Vehicle(16%) the most necessary education.

In the 4th industrial revolution, we need people with ability to solve complicated problems with creativity based on understanding and absorbing new knowledge and thinking of converged idea.

▶ Keyword: 4th Industrial Revolution, Science and Technician, Women's University Students, Future Education, Creativity

I. Introduction

'인공지능(AI), 클라우드, 빅데이터, 증강현실, 블록체인' 등 정보통신기술과 과학기술이 4차 산업혁명 시대를 맞아 사회 전반에 스며들고 있다[1].

"한국이 가지고 있는 '연구개발(R&D) 대국' 'IT 강국'이라는 이미지는 반도체 등 특정 분야에서 만들어낸 성과에서 비롯된 것"이며 "AI와 빅데이터가 근본적으로 산업 생태계를 바꾸고 있지만 한국은 신산업 분야에서 전반적인 경쟁력을 상실하고 있다"[2]

켄 로스 미네르바 아시아 총괄 책임자는 현실과 동떨어진 기존 교육 시스템에 대해 '대학교육이 취업 후 업무에 도움이 되는지를

묻는 질문에 대학총장의 96%가 그렇다고 답했지만 이에 공감한 기업 관계자는 11%에 불과했다.'고 지적했다[3].

우리나라는 인공지능(AI), 빅데이터(Bigdata), 로봇(Robot) 등 4차 산업혁명을 선도할 핵심 기술 연구 역량에서 미국, 중국등 주요 경쟁 국가에 크게 뒤지는 것으로 나타났다.

한국과 4차 산업혁명을 선도하고 있는 미국(빅데이터·로봇·자율주행차3D프린팅)과 중국(인공지능·클라우드 컴퓨팅·사물인터넷) 간 격차는 확연히 차이가 있다. 한국은 사물인터넷 분야에서 중국, 미국에 이어 3위를 차지하였으나 빅데이터, AI 분야 논문 수는

• First Author: Eui-Chul Hwang, Corresponding Author: Eui-Chul Hwang
*Eui-Chul Hwang (euhwang@kwu.ac.kr), Dept. of Service Management, Kwangju Women's University
• Received: 2018. 09. 28, Revised: 2018. 10. 24, Accepted: 2018. 10. 27.
• This paper was supported by Research Funds of Kwangju Women's University in 2018(KWUI-047)

907편과 6598편으로 미국과 중국의 1/8~1/7 수준이었다[4].

국내 연구 성과가 미흡한 원인으로는 역량 있는 연구기관의 부재로 보인다. 분석 결과에서도 사물인터넷 분야에서 8위를 한 KAIST를 빼면 지난 6년간 각 분야에서 논문 출판 수 기준으로 전 세계 상위 10개 대학 내에 국내 대학은 없었다. 국내 정보기술 제조업체들은 관심을 가지고 있는 사물인터넷 분야에 만 일부 연구 활동이 집중되고 있다.

국내 대학들이 경쟁력을 갖추려면 창의적 인재 양성 위한 수월성 교육 글로벌 임팩트 연구를 해야 한다. 학점에 구애받지 않고 배우고 체험할 수 있는 환경이 필요하다. 하버드대는 '컴퓨터과학 입문' 강의의 경우 2014년 2학기 전체 학부생의 12%에 해당하는 818명이 수강 신청하여 하버드대 전체 과목 중 최고 인원과 인기 강의로 손꼽힌다. 지난년도 온라인공개강의(MOOC) 업체 에딕스는 전 세계의 80만 명이 수강하는 등 질 높은 컴퓨터공학 강의를 제공하고 있다[4].

4차 산업혁명 시대가 전개됨에 따라 인문사회계열 대학생들이 정보기술 전공수업과 코딩학원도 인문학과 전공학생들로 문전성시다. 서울대 컴퓨터공학과 복수전공자 중 인문사회계열 비중은 50~60%에 해당한다[5]

국내 고교만이 문과와 이과로 나누어 수업을 한다. 대학에서도 이공계와 인문사회계로 나누어 수업을 받지만 4차 산업혁명 시대에는 정보통신 통찰력을 갖춘 '양손잡이형' 인재가 각광을 받는 문과생들에게도 기회가 될 수 있다.



Fig. 1. Current Status of Graduate School of Computer Science at Korean and American Universities, Source: Daily economy, 2018.1.24

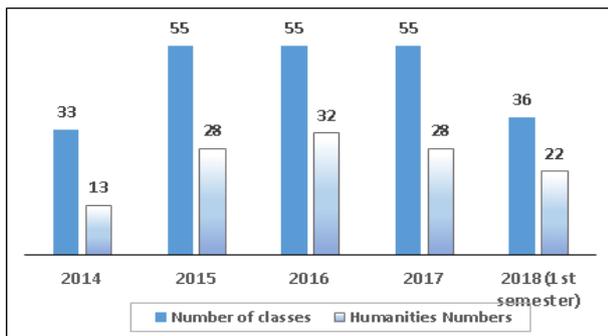


Fig. 2. A Study on the Computer Engineering Dept. of SNU.(units: persons), Source: Dong-A Ilbo, 2018.7.24.

본 논문의 서론에는 4차 산업혁명 관련 국내외 기술역량과 정보기술 교육현황에 대하여 비교해 보며 미래를 어떻게 준비해야 하는지, 대학의 교육현장에서 교육과정 개편의 필요성에 대하여 기술한다.

본론에서는 4차 산업혁명의 국내외 기술동향, 이 시대에 어떤 분야의 인재를 필요로 하며, 어떤 능력이 필요하고 이를 위해 대학에서는 어떠한 방향으로 교육을 해야 하는지 분석한다.

첫째 4차 산업혁명 기술 현황과 이에 따른 전문기술 능력을 분석하여 필요한 인재양성 현황을 소개한다.

둘째, 국내외 대학에서의 정보통신기술(ICT), 4차 산업혁명에 대비한 교육현황에 대하여 분석한다.

셋째, 한국과학기술단체총연합회(KOFST, 이하 과학기술계)와 광주여자대학교(이하 K여대)가 '4차 산업혁명과 관련된 과학기술계 인식조사'에 관한 설문조사 결과를 비교 분석한다.

결론에서는 4차 산업혁명 시대의 새로운 인재공급 체인 구축 위한 대학 혁신 방향을 제시한다.

II. Main subject

세계적인 기업 구글 '핵심 전략가'로 유명한 자레드 코헨 직쏘 최고경영자는 4차 산업혁명 시대에 걸 맞는 기업 혁신의 방향성에서 혁신을 위해서는 직원 채용부터 차별성 있게 시작해야 한다. 호기심이 많은 직원은 다른 많은 직원들이 같은 생각을 할 때 다른 시각에서 문제점을 도출하거나 의견을 낸다며 직원 모두의 마음 깊은 곳에 있는 혁신적 아이디어를 도출해 내도록 인센티브 등 다양한 장치를 활용하도록 한다.

미래 인재를 양성하기 위한 교육 생태계 조성의 중요성도 강조되었다. 가정교육, 교실 내에서의 수업, 인터넷 등 교실 밖에서의 지식 습득 등 유기적으로 결합될 수 있도록 국가·사회가 노력해야 한다[6][9].

체험학습 등 여러 시도, 기업가정신을 기르는데 긍정적이다.

1. New technologies of domestic and foreign 4th industrial revolution

4차 산업혁명의 물결은 전 세계를 휩쓸고 있다. 기술 진화가 이뤄졌다는 측면보다는 생태계가 근본적으로 변화하고 있다는 점에서 여파가 많다.

1.1 New technology of domestic 4th industrial revolution

20여 년 전 한국의 제조업이 중국, 일본 사이에서 넷크래커 상황과 유사하다는 지적이 나왔는데 한국의 4차 산업혁명 분야에서 일본과 중국에 뒤지고 있다는 조사 결과가 잇달아 나오고 있다. 한국 경제연구원이 2018년 5월, 4차 산업혁명 기술 비교 연구

Table 1. Korea's 4th Industrial Revolution Strategy [12][13]

| Company Name | 4th Industrial Revolution Strategy | Case Study |
|-----------------------|---|--|
| Samsung | Semiconductor · New growth engine...Future industrial ecosystem building spur | 180 trillion investment for three years 40,000 jobs in 3 years, Fostering the Four Future Growth Projects |
| LS Group | 19 trillion won investment, 10,000 jobs | Next-generation display, Innovation Growth Sector |
| LS Industrial Systems | Advanced Smart Factory, Energy new industry | Factory energy management system (FEMS) |
| Hyundai Motor Group | Investment of 23 trillion won in new business area including future car for 5 years, 45,000 employees | Vehicle driving, smart car, robot, future energy |
| SK Group | 3 years investment of 80 trillion won in semiconductor and next generation ICT | semiconductor, 5G, Intelligent power system |
| GS | Biochemical Bold Investment...Discover new growth engines | GS Home Shopping-Integrated logistics center |
| Lotte | Chatbot communicates with customers, Optimal product selection available | Intelligent Shopping Advisor |
| LG U+ | Powerful AI speakers...Search and shopping in one word | AI speaker service - U+ helpers |
| POSCO | Defect rate zero · Multi-product smart production...Machine running steel mill | POSFrame, facility asset performance management solution |
| DOSAN | Easy-to-install, easy-to-move, safe, industrial universal robot | Doosan Collaboration Robotics |
| Hyosung | Big Data is the 21st Century Oil and Smart Infrastructure | Integrated Service Center SOC opening |
| Kolon | Gathering future capabilities in knowledge tower from healthcare to new materials | Osteoarthritis cell gene therapy, Transparent polyimide film |
| Kookmin Bank | Custom asset management with AI and Big data - PB service | Deep Learning Based AI Robot Advisor Service(KBotSAM) |
| CJ | Distribution and integrating with enterprise IoT 'lifestyle revolution' | Developed automatic classification algorithm of invoice goods |
| BBQ | Big data recommend menu according to customer's taste | Profit and loss simulation based on trade rights analysis |

Source: Dong-A Ilbo, 2018.8.9., Daily Economy, 2018.5.18

보고서에서 인공지능, 바이오, 드론, 블록체인 등 12개 신기술 사업 분야에 따른 기술 경쟁력을 토대로 한국의 기술 수준을 100이라고 하면 중국 108점, 일본 117점, 미국 130인 것으로 분석되었다[21]. 점차 급변해지는 4차 산업혁명 파고를 넘어가기 위해 다양한 시도를 하는 국내 기업들의 실행 전략을 살펴본다(표 1).

1.2 New Technology of the Fourth Industrial Revolution

독일 하노버 메세 현장(2018.4)에서 독일 기업 페스토(FESTO)에는 다리 6개 달린 거미 로봇인 훔볼트 하늘을 날아다니는 박쥐 로봇을 시연했다. 페스토는 이전 하노버 메세에서도 물고기·잠자리·해파리 같은 동물 로봇을 선보이며 제작 과정시 습득한 기술을 공장 자동화를 위한 산업용 로봇에 적용되고 있다[1].

Table 2. Germany's Industries 4.0 Major Concepts

| | | |
|--------------------|-------------------|--|
| Digital Twin | concept | Digital assets deployed in the same form as physical assets using digital technology |
| | Introduction case | Siemens and GE Plant, SAP Solution |
| Personalisation | concept | Personalized production and service delivery with smart digital connectivity |
| | Introduction case | SAP, Amazon, Google, Harley Davidson |
| Predictive Service | concept | Predict and deliver services through real-time monitoring and diagnostics |
| | Introduction case | GEPRIDDIS, Amazon e-commerce, SAP Solutions |
| Smart Factory | concept | Real-time product lifecycle management through virtual-real-world integration system |
| | Introduction case | Siemens Amberg Factory, SAP Solution, Adidas Speed Factory |

Source: KOSBI

배전기와 관련하여 특화된 사물인터넷 기술로 전 세계 주요 기업에서 운영되고 있는 5000여 개의 ABB 발전 설비 상태가 실시간으로 확인되었다. 모터와 같은 발전설비에 센서를 사용해 '예지 보전(Predictive Maintenance)' 기능을 크게 향상시켰다. 스마트 공장 인재 양성을 위해 교육·트레이닝 시스템으로 소개된 페스토가 대표적이다.

1.3 Learning Revolution to Improve Communication and Collaboration

린다 리우카스 프로그래머는 '서울포럼 2018'에서 외국어 학습처럼 코딩 또한 조기교육이 중요하다고 강조했다. 리우카스 프로그래머는 여성들에게 프로그래밍을 가르치는 '레일걸즈' 운동의 창시자이며, '21세기의 언어'라 불리는 코드(code)를 즐겁게 배우도록 도와주는 코딩 전도사로 "여섯 살 이전에 외국어와 같은 다양한 언어를 가장 빠르게 습득할 정도로 학습능력이 높으며 학습욕구도 크다"며 최근 산업 변화에 코딩교육의 중요성이 점차 커지고 있다.

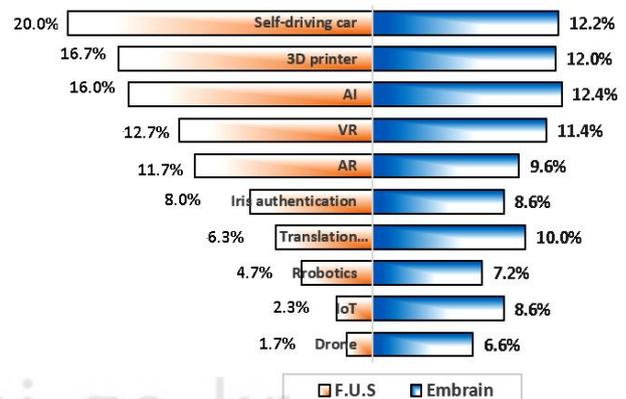


Fig. 3. The most innovative technology

스웨덴의 공장 자동화 전문기업 ABB에서 소개한 발전·변전·

미국에는 성적 없는 성적표인 '역량중심 성적표'를 발행하는 학습혁명이 진행되고 있다. 주입식 교육으로는 4차 산업혁명 시대에 필요한 창의, 소통, 협업을 개발하기 어렵다. 1968년 미국항공우주국(NASA)이 1,600명의 아이들을 대상으로 실시한 연구에서 '5세 때는 98%가 천재수준의 창의성을 보이지만 10세 때는 30%, 15세 때는 12%로 줄었다[7].

그림 3은 전국의 만 19세에서 59세 성인 남녀 1000명(엠브레인 조사)과 K여자대학생들을 조사하여 분석하였다.

소비자와 여대생들이 생각하는 가장 혁신적인 기술은 다소 차이는 있으나 자율주행자동차, 3D프린터, 인공지능, 가상현실, 증강현실, 자동 통·번역 기술, 홍채인식 순의 혁신적인 기술로 평가되었다.

전체의 81.9%가 혁신 기술로 인하여 일자리가 감소되고 향후 자신의 일자리가 로봇과 인공지능 등 혁신 기술로 대체될 것 같아 걱정스럽다는 의견도 69.5%에 달했다.

빈부 격차가 심화될 것 같다는 의견도 81.3%, 혁신 기술로 인하여 윤리적·도덕적 문제가 많이 발생(76%)하고, 인간에 대한 가치가 감소될 것 같다(63.4%), 인간의 존엄성·생명 윤리의 훼손도 우려했다.

우리는 미래 사회를 생각할 때(중복 응답) 편리함(46.2%), 최신(36.4%)이나 발전(35.4%)과 같은 긍정적인 기대와 감시(29.4%)·복잡(29.4%)·통제(26.6%)·혼란(23.6%)·불안(22.6%)·불평등(22%)과 같은 부정적 생각을 많이 갖고 있었다[20].

2. Cognitive research related to the 4th Industrial Revolution (Comparison of science and technology and K female university students)

2.1 A Case Study on Convergence and Mixed-Use Educational Innovation

과학기술정보통신부(이하 '과기정통부')는 4월 3일, '2018년도 소프트웨어(이하 'SW') 중심대학'에 최종 선정된 대학을 발표했다. 2018년에는 SW중심대학으로 총 27개 대학이 신청하여 5.4:1의 높은 경쟁률을 기록했다. 강원대·건국대·숭실대·한림대·한양대 에리카의 5개 대학이 새로 선정되었다[16].

SW중심대학은 "산업현장의 요구를 반영하여 대학 SW교육을 혁신함으로써, 국가기업·학생의 경쟁력을 높이고 SW가치 확산을 선도하는 대학"으로, 2015년 8개 대학, 2016년 6개 대학, 2017년 6개 대학이 선정되었으며, 2018년도에는 5개 대학이 선정되어 전체 25개 대학이 운영되고 있다. '19년까지 총 30개 대학 이상을 선정할 목표이다.

2018년 새로 선정된 대학들의 특성에 맞춘 SW기반의 창의·융합교육과 창업연계 강화 등 대학 SW교육혁신에 역점을 두어 중점적으로 추진한다.

서울 소재 K대 융합교육의 대표적인 사례에서 인문학적 가치에 기반으로 한 융합형 전문 인재 양성을 위하여 설립한 연계전공이 있다. 연계전공으로 2~3개 학과를 서로 연계하여 개설하는 맞춤형의 별도 교육프로그램이다. ■휴먼 정보통신기술

연계전공, ■인문소통치유 트랙, ■글로벌 MICE 트랙으로 구분되었다. 학생들은 자신의 주전공과 함께 이들 연계전공을 선택해 이수할 수 있다. 휴먼 정보통신기술 연계전공은 근래에 급성장하는 가상현실·모바일게임·빅데이터 관련 미디어 콘텐츠 분야가 주축을 이룬다. 글로벌MICE 연계전공은 국가 신성장 동력사업으로 선정된 관광산업, 회의산업, 컨벤션 산업 전시박람회와 이벤트 서비스산업 분야가 중심이다. 인문상담치유 연계전공에서는 새로운 인간상 및 사회상을 모색으로 인문학과 상담치유의 융합으로 인문학을 기반으로 상담·치유사를 배출하는데 초점이 맞춰져 있다.

네덜란드에서 획기적 인기를 끌고 있는 '스티브잡스 학교'에는 학년 구분이 없다. 태블릿PC로 개인별 학습이 가능하여 어린 친구들에게 도움도 주며 더욱 큰 가치를 배울 수 있다.

충남 아산의 충남삼성고의 미술·컴퓨터·기술 과목 등을 융합한 디자인 수업은 프로젝트로 진행된다. 친구들과끼리 조를 구성하여 특정 아이템의 디자인에 대해 논의하고 직접 설계·제작하는 방식이다[7].

2.2 Recognition of Science and Technology and K Female university Students

'4차 산업혁명에 대한 과학기술계 인식조사'는 2017.5.13.~5.18.의 조사기간에 과학기술 출연(연), 한국과학기술원, 한국공학한림원, 과학기술학회, 한국 산업기술 진흥협회 회원, 과학기술분야 대학교수 2345명의 유효응답과 2017.12.5.~9 조사기간에 K여자대학교의 161명 학생들이 동일한 설문 결과에 대한 분석이다.

본 분석을 통하여 4차 산업혁명은 무엇이며 어떤 분야에 투자·지원·교육할 것인가, 어떤 미래 기술이 전개될 것인가? 개인으로서 '나'와 '우리'는 어떤 인생을 설계하고 어떤 능력을 갖추어야 미래를 헤쳐 나갈 수 있을까? 에 대한 해결 방법을 찾고자 한다[11].

과학기술계의 설문 응답자의 연령은 20대 5%, 30대 16%, 40대 28%, 50대 34%, 60대 이상 17%이며, 40대 이상이 79%에 해당한다. 성별로는 여성은 14%, 학력으로는 학사 16%, 석사 23%, 박사 61%이다. 교수 연구직이 69%, 학생/연구원 5%, 행정직 9%, 기능직 17%의 분포이다. 연구 직종으로는 ICT 22%, 기계/부품/로보틱스 13%, 화학/소재/재료 10%, 수학/물리/대기/천문/우주과학 5%, 에너지/환경/건설교통/인프라 17%, 기타 16%이다.

다음은 설문결과로 여자대학생과 과학기술인의 비교 차트이다.

1) 가장 많이 사용하는 키워드(2개)

가장 많이 사용되는 키워드로 여대생은 인공지능(34%), 로봇(18%), 자동화(10%), 일자리(10%)순이고, 고학기술인은 인공지능(24%), 융합신산업(21%), ICT (14%)순이었다.

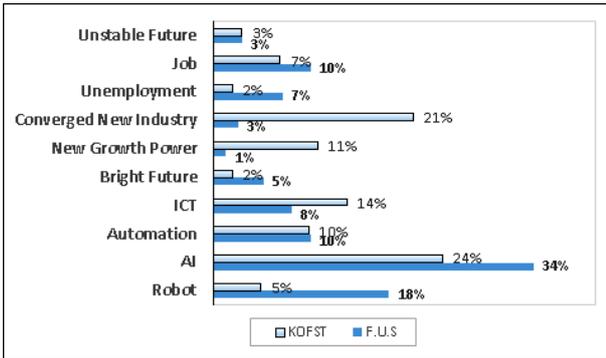


Fig. 4. Most commonly used keywords

2) 4차 산업혁명이 불러올 변화에 대한 예측에 대하여 어느 정도 동의하는지?

4차 산업혁명이 불러올 변화에 대한 예측에 대하여 여대생은 경제성장 도움, 빈부양극화 순으로 과학기술인은 기업역할 강조, 경제성장 도움 순이었다.

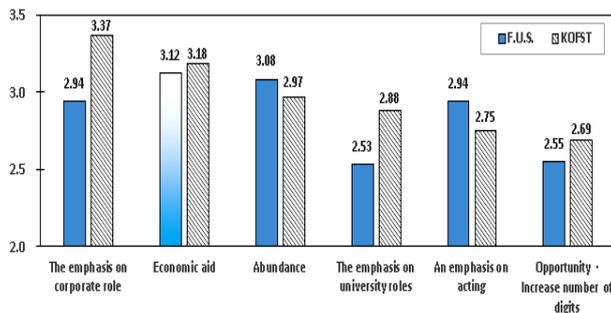


Fig. 5. Prediction of the Fourth Industrial Revolution

3) 과학기술계에 가장 필요한 정보

과학기술계에 가장 필요한 정보로 여대생은 유망미래기술 정보, 미래사회변동 정보, 정부정책 동향 정보 순으로, 과학기술인은 교육·훈련정보, 미래 사회변동 정보, 유망 미래기술 정보 순이었다.

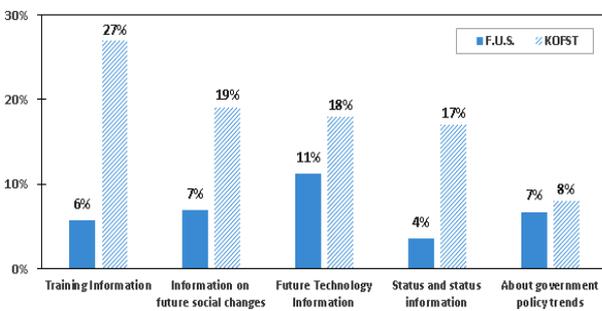


Fig. 6. The most necessary information in the world of science and technology

4) 가장 필요한 교육

4차 산업혁명 시대에서 가장 필요한 교육으로 여대생은 창의력교육(31%), 코딩(15%), 융합교육(14%)순이고, 과학기술인은 창의력교육(30%), 융합교육(19%), 기초과학(18%)순이었다.

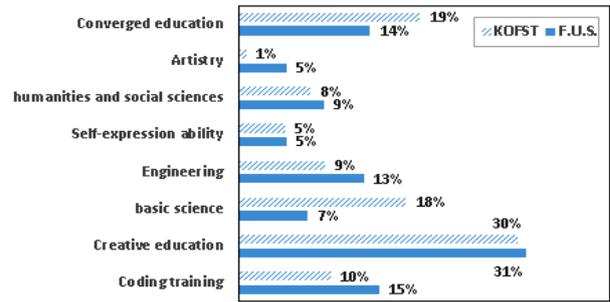


Fig. 7. The most necessary education

5) 가장 관심 있는 분야

가장 관심 있는 분야로 여대생은 인공지능(27%), 가상/증강 현실(17%), 자율자동차(16%), 3D프린터(9%), 드론(9%), 지능형 로봇(8%), 빅데이터(8%)순으로 4차 산업혁명 신기술에 대해 관심이 많았다.

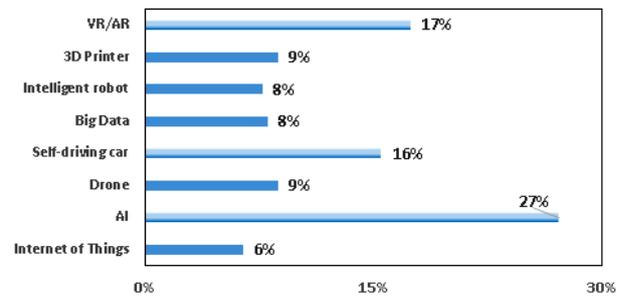


Fig. 8. The area of greatest interest(F.U.S.)

3. Demand for Human Resources in the Fourth Industrial Revolution

3.1 Fourth Industrial Revolution Committee (Ministry of Employment and Labor)

4차 산업혁명위원회 보고사항(고용노동부, 2018.3.8.)에서 155개 직업군 천명의 직업전문가를 대상으로 기술진보 속도 및 이에 따른 고용변화에 대한 의견 조사이다. 4차 산업혁명 관련 기술의 발전에 따른 새로운 산업·일자리가 창출·소멸하게 되며 직업종류에 큰 변화가 예상된다[17].

3.1.1 산업별·직업별 취업자 수 변화

4차 산업혁명 선도 산업인 정보통신 서비스업, 전문과학 기술서비스업, 전기·전자·기계 등을 중심으로 취업자가 증가 및 확대될 것이다. 경제성장에 따른 소득증가, 의료기술 발달, 여가시간 증가 등으로 보건·복지서비스업, 문화예술스포츠 산업은 증가될 것이다.

도·소매, 숙박·음식업, 운수, 공공행정 부문은 기술혁신의 가속화로 기준전망에 비하여 취업자 수가 감소할 것이다, 특히, 인터넷 상거래와 서비스 무인화 등으로 도·소매업과 숙박·음식업에서 가장 크게 감소할 것이다.

4차 산업혁명의 급속한 변화로 기준전망에 비해 기술발전은 직업별 고용 변화를 더욱 가속화할 것이다.

3.1.2 인구고령화 및 생산 가능인구 감소 대안

기술혁신 지원을 위한 인프라 구축 및 민간투자의 확대를 위한 규제 개혁 필요하다. 4차 산업혁명과 관련하여 대·중소기업 격차 해소 위한 중소기업 연구개발 역량 강화 및 스마트공장 확산, 벤처기업 지원 확대 등이 절대적으로 필요하다.

신기술과 고속련 인력수요 확대에 대비한 중장기적 관점에 따라 인적자본에 과감한 투자가 필요하다. 급격한 기술변화에 대처하기 위한 지식 습득과정에서 창의성, 문제해결역량 등을 핵심으로 한 교육체계 강화 및 산학연 협력 활성화가 필요하다.

3.2 Three major strategic industries and eight leading projects

3.2.1 혁신성장 관련 사업 및 예산투입

정부가 내년(2019)에 ‘플랫폼 경제’ 구현을 위한 3대 전략투자 분야와 바이오헬스 등 8대 선도 사업에 예산 5조원을 지원한다. 바이오헬스 분야는 혁신성장을 가속화할 선도 사업에도 새로 추가됐다. 정부는 2018년 8월13일 ‘혁신성장 전략투자 방안’을 발표했다.

3대 전략투자 분야는 △데이터·블록체인·공유경제(1900억원) △인공지능(AI) △수소경제에 700억원, 수소 관련 시설 생산거점 구축에 200억원 지원으로 이산화탄소 배출 절감을 통해 기후변화에 대응하려는 취지이다. 내년 정부의 혁신성장은 올해 대비 6200억원(71%) 증가한 규모로, 예산 5조원 중 1조 4900억원이 3대 전략투자 분야로의 지원과 인재양성에 사용된다. 2023년까지 9조~10조원을 지원한다.

3.2.2 전문 인력 양성 육성

소프트웨어정책연구소에 따르면 2017년 국내 소프트웨어 총 인력은 36만6000명으로 여기서 지원조직을 제외하면 소프트웨어 전문 인력은 24만8429명으로 예상된다.

삼성전자 교육 프로젝트 진행계획으로 서울을 비롯한 수도권과 지방 4, 5곳에 교육장 설치와 향후 5년 간 취업준비생 만 명에게 무료로 소프트웨어 교육을 실시한다[19].

정부는 이와 같은 전략투자 분야를 양성하는 데 3400억원을 지원하여 5년간 만 명을 양성기로 했다. 프랑스의 에콜 42와 미국의 미네르바 스쿨을 모방한 비학위과정으로 이노베이션 스쿨(예를 들어 혁신학교)을 세운다. 그 밖에 AI전문대학원을 설립하여 연간 500명을 국외 유명기업이나 연구기관에 유학 보낼 계획이다. 정부가 계획하는 교육기관의 운영방침으로 향후 정부의 대학 구조조정과 평가의 기준으로 채택될 것으로 보인다[18].

III. Conclusions

과학기술계와 여자대학생들의 4차 산업혁명에 대한 인식 조사 결과를 비교하여 보았다.

1) 가장 많이 사용하는 키워드는 인공지능, 로봇, 자동화, 융합산업 순.

2) 4차 산업혁명이 불러올 변화에 대한 예측에 대하여 어느 정도 동의 하는지? 에서는 여대생은 경제성장 도움, 빈부양극화, 과학기술인은 기업역할 강조, 경제성장 도움 순이었다.

3) 과학기술계에 가장 필요한 정보로 여대생은 유망미래기술 정보, 미래사회변동 정보, 정부정책 동향 정보 순으로, 과학기술인은 교육·훈련정보, 미래 사회변동 정보, 유망 미래기술 정보 순이었다.

4) 4차 산업혁명 시대에서 가장 필요한 교육으로는 여대생은 창의력교육, 코딩, 융합교육 순이고, 과학기술인은 창의력교육, 융합교육, 기초과학 순이었다.

교육은 한국은 물론 전 세계가 관심을 갖는 근본 문제로서 가장 호감 받는 교육기관에서도 학생 요구에 미흡한 실정이다. 대학이 사회 변화 속도에 따라가지 못하고 있으며 “도태되지 않으려면 ‘기업가적 관점’에서 혁신에 나서야 한다는 켄 로스 미네르바스쿨 아시아 총괄디렉터의 이야기다[8].

기업가가 시장 수요에 따른 경제활동과 이윤을 창출하듯 대학도 철저하게 학생의 눈높이에 맞는 교육 과정을 운영해야 한다.

앞으로는 학생들이 원하는 교육과정을 제공하는 기업가적인 관점의 교육만이 살아남을 것이다. 미네르바스쿨을 미래 대학 모델은 차별화된 특징으로 ▲학습 내용 ▲학습 방식 ▲학습 장소 등 세 가지를 강조하였다. 특히 대학 신입생들이 가장 필요하다고 생각하는 능력, 즉 ‘비판적 사고력’·‘창의적 사고력’을 교육하는데 집중하고 있다.

또한 대학은 학위를 취득하는데 필요한 시간이 점차 줄어들면서 ‘마이크로학위’·‘나노학위’와 같은 개념으로 확장될 것이며 교수는 학생의 학습을 지원하는 촉매제, 학습의 설계자 역할로 변화하고, 대학은 학생이 원하는 학습자원을 생산·보유하고 있는 플랫폼 역할을 하게 될 것이라 한다.

4차 산업혁명 시대에 대비하기 위해서는 교육현장부터 ‘과거적 혁신’에 나서야 하며, 급변하는 미래사회와 직업 변화에 대처하는 능력과 역량을 갖추는 것이라 할 수 있다.

REFERENCES

- [1] "No more" It is going to develop future integrated human resources. World Daily, 2018.5.28.
- [2] 'IT power' in semiconductor mythology ... in the fourth industrial revolution4, Daily economy, 2018.1.24.
- [3] 'The current education system is working...a destructive innovation', Seoul economy, 2018.5.11.
- [4] Software Ignores Colleges...Facing the Bulls in the Artificial Intelligence War, Daily economy, 2018.3.16.
- [5] 'Fourth Industrial Revolution, Sorry about the humanities 'IT Transformation', Dong-A Ilbo, 2018.7.24.

- [6] 'Limitations of Human Resource Training to School Education', Seoul Economy, 2018.5.10.
- [7] Future Korea, Finding Way in Education, Robot teachers do customized classes...AI age, Through simple knowledge injection, Seoul Economy, 2018.3.12.
- [8] 'If you do not want to go to college, have an entrepreneurial viewpoint to your students.', Seoul Economy, 2018.5.11.
- [9] 'Learning Outside of Class'...You need to expand the chapter of learning such as online, Seoul Economy, 2018.5.9.
- [10] `Manufacturing Big Bang` has already started, Daily Economy, 2018.5.18.
- [11] Jae-joon Jang, Gyeong-kyu Hwang, woon-Gyu Hwang, What should I prepare for the Fourth Industrial Revolution, Hanbit Biz, 2017.
- [12] Korea's Fourth Industrial Revolution, Daily Economy, 2018.5.18.
- [13] Samsung, 180 Trillion Investments in Three Years ... Employ 40,000 people. Dong-A Ilbo, 2018.8.9.
- [14] Smart city, Need to collaborate in the field of engineering and humanities, <http://news.donga.com/3/all/20180809/91434011/1>, 2018.8.9.
- [15] Konkuk University, Development of a prestigious private school by educational innovation, Dong-A Ilbo Addu Plus, 2018.8.9.
- [16] Final election of five schools of SW central university in 2018, <https://www.gov.kr/portal/ntnadmNews/1409837>, 2018.4.3.
- [17] Ministry of Employment and Labor, Fifth Report of the Fourth Industrial Revolution Committee No. 1, 2016~2030 Demand for Human Resources in the Fourth Industrial Revolution, 2018.3.8.
- [18] 'Investment of 5 trillion won next year for 11 projects for innovation growth', Dong-A Ilbo, 2018.8.14.
- [19] 'Let's grow our own SW specialist at one-tenth the level of Samsung in the U.S.', Dong-A Ilbo, 2018.8.10.
- [20] 'The Future of Innovative Technology...Anticipation half anticipation half', Embrain, 2017.4.25.
- [21] Korea, Interference with blockchain and drone carrier ...Japan, Do everything , Daily economy, 2018.8.3.

Authors



Eui-Chul Hwang received B.S., degree in electronic engineering from Seoul National University of Science and Technology, Seoul, Korea, in 1986 and M.S., degree in electronic engineering from Yonsei University, Seoul, Korea, in 1988, and Ph.D. degree from Soongsil University, Seoul, Korea, in 2004. Worked at Human Resources Development Service of Korea as a Professor of Department of Electronic Engineering during 1980-1992. Currently working at Kwangju Women's University as a Associate Professor of Department of Service Management during 1992-2018. His research interests include Web Service, Artificial Intelligent, PinTech Service, Sensor control, IoT, Bigdata, Future education and variety of convergences.