

# 4차 산업혁명 시대 사이버대학 디자인 교육 방향 연구

Study on the Direction of Cyber University Design Education in the 4th Industrial Revolution Era

주저자

이 인 숙 Lee, In-sook

서울디지털대학교 디자인학부 시각디자인전공 교수 | Professor of Seoul Digital University

daphne@sdu.ac.kr

투고일	2018.09.06	심사일	2018.10.24	게재확정일	2018.10.29
-----	------------	-----	------------	-------	------------

## 목 차

### 1. 서론

1.1. 연구배경 및 목적

### 2. 4차 산업혁명 시대 교육의 변화

2.1. 4차 산업혁명의 개념 및 특징

2.2. 학교교육의 변화

2.3. 학습시스템의 변화

2.4. 미래교육의 방향

### 3. 4차 산업혁명과 온라인디자인교육

3.1 4차 산업혁명 시대의 디자인

3.2 온라인 디자인교육의 특성 및 제한점

3.3. 국내 사이버대학 디자인 교육 현황 분석

### 4. 4차 산업혁명 흐름 반영 교육 사례

4.1. 프로젝트 중심 교육(PBL) 사례

4.2. 빅데이터의 교육적 활용 사례

4.3. 국내 융합디자인 교육 사례

4.4. 해외 융합디자인 교육 사례

### 5. 결론 및 제언

### 참고문헌

### Keyword

온라인디자인교육, 사이버대학교, 4차 산업혁명  
Online Design Education, Cyber University,  
The 4th Industrial Revolution

## Abstract

After examining the education and changed concept of design and online design education in the 4th industrial revolution era, this study suggested the future direction of cyber university design education in the 4th industrial revolution era as follows, by seeking for the direction to cope with changes in cyber university design education in the 4th industrial revolution era through the analysis on the current education status of design-related departments of four-year-course cyber universities in Korea and also the study on the domestic/foreign education cases reflecting the time flow of the 4th industrial revolution era. 1) The curriculums for cultivating designers equipped with the convergence-type knowledge should be developed and operated. 2) The educational programs using the virtual reality and augmented reality for cultivating the job convergence-type designers should be established. 3) There should be the education related to design startup combined with design and the 4th industrial revolution technologies. 4) There should be the education using big data, reflecting the characteristics and level of each cyber university student with diverse backgrounds. 5) The artificial intelligence should be actively used for overcoming the limitations of online design education that is hard to have the one-to-one task instruction in real time or face-to-face lesson. 6) Diverse design courses should be established for utilizing 3D printing technologies and 3D design tools. Lastly, it is necessary to put efforts to overcome the limitations of online design education like introducing the online design education system in which students in a certain level get together to have PBL in real time, by actively using the 4th industrial revolution technologies.

## 논문요약

본 연구는 문헌 연구를 통해 4차 산업혁명 시대 변화되는 교육 및 디자인의 개념과 온라인 디자인 교육에 대해 살펴본 후 국내 4년제 사이버대학 디자인관련학과와의 교육 현황 분석과 4차 산업혁명 시대적 흐름을 반영한 국내외 교육 사례 조사를 통해 4차 산업혁

명 시대를 맞이하여 사이버대학 디자인 교육은 어떻게 변화하고, 대응할 것인가에 대한 방향을 모색해봄으로써 4차 산업혁명 시대 사이버대학 디자인 교육이 나아가야 할 방향을 다음과 같이 제안하였다. 1) 융합형 소양을 갖춘 디자이너 양성을 위한 교육과정을 개발하고 운영해야 한다. 2) 가상현실 및 증강현실을 활용하여 직무융합형 디자이너를 양성할 수 있는 교육프로그램을 마련한다. 3) 디자인과 4차 산업혁명 기술을 접목한 디자인 창업 관련 교육이 이루어져야 한다. 4) 빅데이터를 활용하여 다양한 배경의 사이버대학 학생들의 특성과 수준 맞춤형 교육이 이루어져야 한다. 5) 실시간 일대일 과제 지도나 면대면 수업이 어려운 온라인 디자인 교육의 한계를 극복하기 위해 인공지능을 적극 활용하도록 한다. 6) 3D프린팅 기술 및 3D 디자인 툴을 활용하기 위한 수업을 개설한다. 7) 마지막으로, 실시간으로 일정 수준의 학생들끼리 모여서 PBL을 진행할 수 있는 온라인 디자인 교육 시스템을 도입하는 등 4차 산업혁명 기술들을 적극 활용하여 온라인 디자인 교육의 한계점을 극복하기 위한 노력이 필요하다.

## 1. 서론

### 1.1. 연구배경 및 목적

4차 산업혁명은 이미 시작되었으며 피할 수 없는 시대적 흐름이다. 이러한 흐름에 대처하기 위한 세계 각국의 교육 개혁과 변화도 이미 시작되었고 과거 3차까지의 산업혁명과 달리, 4차 산업혁명은 필연적으로 직업세계의 변화를 가져온다. 새로운 직업이 생겨나기도 하고 기존의 직업이 사라지거나 수요를 줄게 할 수도 있다. 이와 같은 4차 산업혁명 시대 직업세계의 변화에 대비한 직업 교육을 위해 대학교육이 어떻게 변화할 것인가가 각 대학의 중요한 과제로 급부상하고 있다.

국내 사이버대학 디자인 교육의 경우 2008년 고등교육법을 적용받는 정식교육기관으로 전환된 후 10대 혹은 20대의 고졸(검정고시 포함)자들의 신입학생들이 점차 증가하고 있다. 따라서 이러한 비디자인전공 신입학생들에 대한 체계적인 온라인 디자인 교육 뿐 아니라 이들의 졸업 후 진로까지도 고려하는 차원에서 4차 산업혁명 시대 직업세계의 변화에 대비한 직업 교육도 진행하여 기존에 해왔던 평생교육(또는 재교육)기관으로서의 역할 뿐만 아니라 일반 오프라인 대학과 같은 고등교육기관으로서의

역할과 책임도 가져야 할 것이다.

이러한 시대적 흐름에 따라 이제 국내 사이버대학 디자인 교육 또한 이와 같은 사회적 요구와 4차 산업혁명 시대적 흐름에 발맞춰 향후 온라인 디자인 교육의 지향점은 과연 무엇이고 어떤 방향으로 가야하는지 대한 논의 및 준비가 필요한 시점이다. 이에 본 연구에서는 각종 관련 문헌 고찰을 통해 4차 산업혁명 시대 변화되는 교육 및 디자인의 개념과 온라인 디자인 교육에 대해 살펴본 후 국내 4년제 사이버대학 디자인관련학과의 교육 현황 분석과 국내외 4차 산업혁명 기술 및 트렌드를 반영한 교육 사례 조사를 통해 4차 산업혁명 시대 사이버대학 디자인 교육이 나아가야 할 방향에 대해 제안하고자 한다.

## 2. 4차 산업혁명 시대 교육의 변화

### 2.1. 4차 산업혁명의 개념 및 특징

제4차 산업혁명은 클라우스 슈바프(Klaus Schwab)가 의장으로 있는 2016년 세계 경제 포럼(World Economic Forum, WEF)에서 주창된 용어로 정보통신 기술(ICT)의 융합으로 이루어낸 혁명 시대를 말한다. 18세기 초기 산업혁명 이후 네 번째로 중요한 산업 시대이다. 이 혁명의 핵심은 빅 데이터 분석, 인공지능, 로봇공학, 사물인터넷, 무인 운송 수단(무인 항공기, 무인 자동차), 3차원 인쇄, 나노 기술과 같은 6대 분야에서 새로운 기술 혁신이다.<sup>1)</sup>

[Table 1] 단계별 산업혁명의 특징

구분	시기	핵심기술	키워드	변화
1차 산업혁명	18세기	증기기관	기계화	생산성 증대
2차 산업혁명	19-20세기	전기	전기화	대량생산의 가능
3차 산업혁명	20세기 후반	전자, 통신	정보화	자동화 및 디지털화
4차 산업혁명	2015년~	사이버 물리시스템	물리/디지털/생물학의 융합	인류 삶의 전방위적 변화

인류는 지속적으로 새로운 과학 기술을 발달시켜 왔는데, 과학기술의 발달이 산업뿐만 아니라 사회, 경제, 문화 전반의 변화를 가져올 ‘산업혁명’이라는 용어를 사용해왔다. 따라서 4차 산업혁명 역시 산업과 연관된 과학기술

1) 위키 백과 (<https://ko.wikipedia.org/wiki/>)

에서 출발하지만 그 영향은 산업만이 아닌 국가, 세계, 사회, 개인의 삶에까지 이를 것이라고 예측할 수 있다. 인류의 삶의 변화를 가져온 1차부터 4차에 이르기까지 각 단계별 산업혁명의 특징은 Table 1과 같다.<sup>2)</sup>

4차 산업혁명이 3차 산업혁명과 구분되는 가장 큰 특징은 발달된 전자, 통신을 통해 각종 데이터들을 인공지능이 스스로 분석하여 의사결정을 하게 된다는 점이다. 4차 산업혁명의 시대는 인간이 일일이 정보를 입력하거나 판단 기준을 설정하지 않아도 기계가 스스로 정보를 모으고 자가 학습을 하는 ‘심층학습(deep learning)’이 가능한 시대라고 할 수 있다. 따라서 인공지능을 탑재한 모든 사물들의 지능화가 가능하다. 더불어 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 기술로 모든 사물과 사람, 업무, 관심 등이 밀접하게 연결되는 초연결(hyper-connection) 상태에 접어들게 된다. 사물인터넷 기술을 통해 안경이나 의류 등 기본 물품을 통한 인터넷 접속이 가능해지고, 기기의 성능이나 용량과 무관하게 인터넷 서버를 통해 모든 데이터와 서비스의 활용이 가능해짐으로써 어디서든 업무처리를 가능케 하는 클라우드 컴퓨팅 기술이 사람들 간, 사람과 사물, 사물과 사물을 거미줄처럼 연결시키는 것이다. 결국 4차 산업혁명은 모든 사물들의 지능화와 초연결을 지향한다고 할 수 있다.<sup>3)</sup>

종합하자면 4차 산업혁명은 인간의 사고와 정보처리 능력을 능가하는 인공지능의 출현, 그에 따른 각종 사물의 지능화, 그리고 장소 및 기기에 구애받지 않는 정보 공유 및 접근으로 대표될 수 있다. 이러한 변화 과정에서는 학문의 영역 간 경계가 허물어지고 다양한 기술들이 접점을 찾아가는 등 새로운 형태의 지식과 학문에 대한 접근이 필수적이다.<sup>4)</sup>

## 2.2. 학교교육의 변화

2025년쯤이면 인체에 칩(chip)을 넣는 기술이 상용화되어 수백 쪽짜리 교과서를 통째로 인간

의 뇌에 업로드 할 수 있는 날이 다가올 것이라는 전망이다. 2030년쯤에는 무료 인터넷강좌 무크(MOOC)와 인공지능 컴퓨터의 이용이 활발해지면서 대학이 사라지거나 존재 방식이 달라지고, 기존의 표준화 시험이 폐지될 것이라는 전망과 지구상의 기존 직업의 약 50%가 사라질 것이라는 예측 등이 있다. 또한 학습과 학력인증의 경계가 흐려질 것이라는 예측 하에서 학점과 학위는 여전히 중요하겠지만, 대학 졸업장과 자격증명서가 서로 경쟁하게 될 것이라고 한다. 마이크로소프트, 구글, 페이스북 등의 기업이 수여하는 자격증이 직원을 채용할 때 대학 졸업장보다 더 인기를 끌고 있는 것이 단적인 예이다. 이는 필연적으로 학교교육에 큰 변화를 몰고 올 수 있을 것이다. 학교교육을 변화시키는 주요 동인으로 ‘뉴미디어 세대의 뇌의 변화’에도 주목할 필요가 있다. 뉴미디어 세대는 새로운 뇌를 가진 신인류에 가깝다. 이들의 사고방식, 행동양식, 동기유발 방식, 삶의 방식은 기존의 기성세대와 매우 다르다. 뉴미디어 세대의 뇌는 충동성이 높고, 주의 집중시간(attention span)이 매우 짧으며 피드백이나 보상이 느린 것을 잘 참지 못한다. 개인의 집중시간 조사에서 1998년에는 12분, 2008년에는 5분, 2015년에는 8초로 짧아졌다는 최근의 보도(The Associated Press)는 가히 충격적이다. 이는 주위의 강도 높은 자극에 뇌가 적응한 탓이다. 이제 학습도 피드백이 빠르고 즉시 보상이 주어지는 게임의 원리를 적용해야 하는 시대를 맞았다. 그리고 ‘낙오세대 출현’ 또한 학교교육을 크게 변화시킬 것이다. 갈수록 학교교육에 의미를 느끼지 못하고 학교교육에 적응하지 못하는 학생들이 늘어나고 있다. 학교가 자신들에게 희망도 잠재력 실현의 기회도 주지 못한다고 생각하기 때문이다. 이는 앞으로 특히 고교 체제와 학제에 큰 변화를 몰고 올 것이다.<sup>5)</sup>

## 2.3. 학습시스템의 변화

사물인터넷, 인공지능, 머신러닝, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 3D 프린팅 등 4차 산업혁명을 대표하는 혁신적 요소들은 교육에도 활용되어

2) 권귀염.(2018). 제4차 산업혁명 시대의 교육과 유아교사의 역할, 학습자중심교과교육연구, 18(4), p.50.

3) 권귀염.(2018). 제4차 산업혁명 시대의 교육과 유아교사의 역할, 학습자중심교과교육연구, 18(4), p.50.

4) 권귀염.(2018). 제4차 산업혁명 시대의 교육과 유아교사의 역할, 학습자중심교과교육연구, 18(4), p.51.

5) 이상수.(2018.5.10). 4차 산업혁명, 미래교육의 방향은?, 시민의 소리

학교교육의 변화를 주도할 것이다. 첫째, 가상현실과 증강현실이 학습현장에 활용되어질 것이다. 4차 산업혁명의 핵심기술인 가상현실과 증강현실은 교육방법에 획기적인 변화를 가져올 전망이다. 가상현실은 ‘어떤 특정한 환경이나 상황을 컴퓨터로 만들어서 그것을 사용하는 사람이 마치 실제 주변상황·환경과 상호작용을 하는 것처럼 만들어주는 인간과 - 컴퓨터 사이의 인터페이스’를 말하고 증강현실은 ‘사용자가 눈으로 보는 현실 세계에 3차원 가상물체를 겹쳐 보여주는 기술’이다.<sup>6)</sup> 이런 기술들을 교육에 접목하면 학습효과가 매우 높기 때문에 가상현실 현장학습, 가상현실과 증강현실 직무교육, 증강현실 교실수업, 가상현실 온라인수업 등 다양한 학습현장에 활용되어질 것이다. 둘째, 한걸음 더 진화한 인공지능과 머신러닝 기술은 교육에도 적용되어 다양한 변화를 가져오게 될 것이다. 인공지능조교에 머신러닝 기술이 접목되면서 학습의 개인화를 촉진하고 개인별 학습효과를 크게 향상시킬 수 있게 되었다. 그리고 인공지능 가정교사도 우리 곁에 등장할 것이다. 인공지능 가정교사는 때로는 친구처럼 때로는 멘토처럼 옆에서 개인학습 과정을 함께 하게 된다. 인공지능 가정교사는 머신러닝 기술을 이용해 개인의 학습패턴과 건강상태, 좋아하는 과목과 잘하는 과목 등을 지속적으로 분석해 개개인이 자신이 가장 좋아하고 잘하는 분야에서 역량을 펼치는 인재로 성장할 수 있도록 늘 곁에서 멘토 역할을 수행하게 될 것이다. 셋째, 블록체인을 활용한 새로운 학위 인증시스템이 갖추어질 것이다. 블록체인을 이용한 가상화폐로 등록금을 납부하게 될 것이며, 블록체인 기술을 이용해 누가 어디서 언제 어떤 수업을 듣고 무슨 학위를 받았느냐에 대한 정보를 블록화해서 학위위조를 방지하는 방식인 학위 인증 블록체인이 이루어질 것이다. 또 하나는 에듀블록(EduBlock)이 교육의 영역에 도입될 것이다. 이는 평생교육시대가 오면 대학졸업장이나 자격증과 같이 고정된 과거형 정보가 아니라 전문분야에 대해 꾸준히 발전하고 변화하려는 개인의 능력과 숙련도가 더 중요해지기 때문에 이와 같은 학습내용의 숙련도

를 증명하는 에듀블록이 널리 사용될 전망이다. 한편 에듀블록은 무크(MOOC)와 같은 무료 온라인 수업의 활성화에도 큰 영향을 끼칠 전망이다. 넷째, 4차 산업혁명 시대에 교수법은 학습자 중심 수업으로 바뀌어 질 것이다. 시청각 기자재는 멀티미디어를 활용하는 수업으로 변화될 것이며, 수업의 개인화가 이루어질 것이고, 학생들의 창의력을 최대한 발휘할 수 있는 교육환경이 마련되어 창의수업이 실천되는 방향으로 나아가게 될 것이다. 현장에서는 각 수업이나 학습활동에서 얻을 수 있는 역량을 측정하고 이를 통해 얻는 역량(복합문제해결능력)의 숙련도를 측정하여 평가하는 방식으로 수업설계가 이루어질 것으로 보인다. 학습방식으로는 토론식 수업과 체험학습, 협업학습 등이 교육 내용에 따라 적절하게 활용되어질 것이다. 이러한 능력을 함양시키기 위해서는 교육프로그램의 설계 시 학생들이 교사에게 의존하지 않도록 학습이 이루어질 수 있도록 하는 교사의 역할이 매우 중요하다. 여기에 게임학습이나 놀이학습 등도 학습내용에 따라 매우 유용하게 활용되어질 것으로 전망된다.<sup>7)</sup>

## 2.4. 미래교육의 방향

4차 산업혁명이 현재와 완전히 다른 형태의 지식을 기반으로 하며, 삶의 전반적 측면에서의 변화를 가져올 것으로 예측된다면 교육의 변화 역시 근본적인 방향에 대한 고민으로부터 시작되어야 할 것이다. 따라서 교육 환경이나 교수법, 교육 요소 등 세부적인 변화를 중심으로 논의를 진행하기보다는 교육의 목적/목표, 교

[Table 2] 4차 산업혁명 시대의 교육 방향

구분	내용
교육목적/목표	협력과 소통의 세계시민의식 함양 및 평생학습자의 육성
교육과정	학습자 경험 및 흥미를 반영하는 자율적/다층적 교육과정
교육내용	교과 중심이 아닌 역량 중심의 교육내용 편성
교수·학습 방법	학습자의 자기주도형 프로젝트 학습, 토론학습, 협동학습
교육평가	학습 과정의 태도 및 능력에 초점을 둔 수행평가

육과정, 교육내용과 방법, 교육 평가에 이르기까지 전반적인 교육의 패러다임 변화를 고민할 필요가 있을 것이다. 이와 관련된 많은 연구내

7) 이상수.(2018.5.10). 4차 산업혁명, 미래교육의 방향은?, 시민의 소리

6) 두산백과 (<http://www.doopedia.co.kr/>)

용을 종합하여 4차 산업혁명 시대에 추구해야 할 교육목적/목표, 교육과정, 교육내용, 교수-학습 방법, 교육평가를 정리해보면 Table 2와 같다.<sup>8)</sup>

많은 학자와 교육자들은 4차 산업혁명의 시대에는 다양한 산업분야의 융복합을 통해 새로운 제품과 서비스의 제고가 이루어지기 때문에 학교교육도 이를 놓치지 않고 새로운 학교와 교육과정을 만들어야 한다고 역설하고 있으며 다양한 영역의 산업과 기술과학의 융복합을 위해 이를 담당할 융복합적 인재 양성을 추구하고 있다. 또한 필연적으로 직업세계의 변화를 가져오게 될 4차 산업혁명 시대에 기계에 대체되지 않는 직업은 인간 고유의 역량인 사람 사이의 상호작용, 창의성 그리고 감성 등을 중시하는 직업이기 때문에 인간 고유의 역량을 강조하는 교육이 필요하다고 공통된 의견을 내고 있다.

### 3. 4차 산업혁명과 온라인디자인교육

#### 3.1. 4차 산업혁명 시대의 디자인

[Table 3] 산업혁명의 단계별 디자인 개념의 진화

구분	제1차 산업혁명	제2차 산업혁명	제3차 산업혁명	제4차 산업혁명
산업혁명	기계화 혁명 (증기기관)	대량생산 혁명 (전기에너지)	지식정보혁명 (반도체, 인터넷)	만물 초지능혁명 (빅데이터, IOT, AI)
디자인 변화	상업 미술의 개념 성립, 디자인하는 과정이 제조 공정에서 분리	전문 디자인 교육기반으로 세스 및 방법론 등의 체계적발전	컴퓨터의진화 로디자이너개인의감각과역량에기반을두었던것들이쉽고빠르게적용가능	전통적디자인의고도화 와디자인고유의개념과역할의혁신 과진화
디자인 가치	제품포장의 부가가치	제품 및 서비스의 경쟁력	비즈니스 차원의 경쟁력	새로운 비즈니스 창출

산업혁명의 단계별 디자인 개념의 진화를 정리한 Table 3)에서 보듯, 1,2,3차 산업혁명은 디자인의 질적, 양적 구조를 팽창시켜왔고, 디자인의 역할과 필요성을 분명하게 해줬다. 또한

8) 권귀영.(2018). 제4차 산업혁명 시대의 교육과 유아교사의 역할, 학습자중심교과교육연구, 18(4), pp.54-55.

9) 진재한, 안진호.(2016). 디자인, 4차 산업혁명을 준비하다 -디자인산업의 2트랙 대응전략을 중심으로-, KEIT PD 이슈리포트, 16(12), p.37.

유형화된 사물의 가치를 중요시했고 디자인도 독자적인 역할을 하는 것이 가능했다. 그러나

[Table 4] 4차 산업혁명이 불러올 디자인 수요

디자인 수요	내용
소비자 개별 맞춤형 디자인	소비자의 개인화된 욕구가 생산 계획 및 주문 단계에 실시간으로 반영됨에 따라 디자인이 제품 차별화의 핵심 역량으로 대두
초연결, 융합 시대의 디자인	IoT 환경에서 디자인은 기술, 사용자, 비즈니스적 측면 모두를 고려해야 함으로써 상품의 기획부터 서비스까지 디자인 관여도가 높아질 것으로 예상
플랫폼 산업과 디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품, 서비스가 IoT로 연결됨에 따라 제품과 서비스가 개별 시스템에서 '플랫폼'화로 진화하여 시장에 직접적인 영향력을 행사</li> <li>- 수요와 공급을 연결하는 기술 기반 플랫폼 발전으로 공유경제 및 온디맨드 경제(on demand economy)가 급부상, 다양한 서비스 및 비즈니스 모델이 증가하여 창업이 보다 활성화될 것으로 전망</li> <li>- 플랫폼 산업은 사용 편리성이 핵심 요인 중 하나이므로 UX디자인(User experience design)이 중요. 미국의 경우, 인터넷 분야의 스타트업 기업 중 38%가 디자이너와 공동 창업(Airbnb, Tumblr, Instagram 등)</li> </ul>
프로슈머와 디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자신이 원하는 대로 제품과 서비스를 창조하려는 능동적 소비자(프로슈머)들이 지속적으로 증가</li> <li>- 글로벌 완구제조사 레고의 경우 업종 특성상 디자인이 핵심역량. 소속 디자이너는 180명에 불과하지만, 12만 명의 아마추어 디자이너를 확보, 완구업계 1위 탈환</li> </ul>
빅데이터와 디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 센서 기술과 데이터의 처리·분석 기술이 발달함에 따라 다양한 고객 데이터와 거래 데이터가 쌓이게 되고 이러한 빅데이터에서 의미 있는 정보의 선별과 해석 역량이 중요</li> <li>- 선진기업에서는 면밀한 관찰을 통한 고객 니즈 파악과 사용자 경험 이해에 능한 디자이너들이 신상품 기획 시 주도적 역할을 수행</li> <li>- 디자이너들이 빅데이터 중 어떤 데이터를 활용할 것인지 사전에 정의(고객 요구사항 정의)하고, 상품 기획 단계에서 이를 반영해야 빅데이터 시대를 주도할 수 있음.</li> </ul>
로봇산업과 디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 향후 지능화된 로봇이 인간을 대신하여 담당하게 될 영역은 지속적으로 확장될 수밖에 없지만 이러한 로봇이 최종적으로 서비스를 제공하게 되는 대상은 인간임.</li> <li>- 첨단 기술에 인간의 감성에 소구하는 디자인이 결합하여 꿈의 제품 및 서비스를 소비자들에게 제공하는 역할 수행</li> </ul>
콘텐츠 창작과 디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증강현실, 가상현실 등이 보편화되면 실제 기기 내에서 중요한 것은 콘텐츠임</li> <li>- 콘텐츠의 생동감, 입체감, 신비감 등의 부여를 위해 디자이너들의 창의적 시각화 작업이 중요.</li> </ul>
3D 프린팅과 디자인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D 프린팅은 시제품 제조기간 단축 및 소재낭비 방지를 통한 비용 절감 등 미래 제조업 공정을 혁신하는 기폭제로 작용할 전망</li> <li>- 3D 프린팅만으로는 바로 판매 가능한 완제품을 생산할 수 없어, IT, 디자인, 후처리 공정 산업 등과의 시너지 효과를 발생</li> <li>- 3D 프린팅은 소비자의 제품 선택권을 일대일 맞춤까지 확장하여 프로슈머 시대를 앞당길 것으로 예측</li> </ul>

4차 산업혁명의 가치는 정해져 있거나 그 실체를 알 수 없고, 다양한 관계와 융합 속에서 기존에 없던 가치를 추구하게 될 것이다. 디자인은 스스로 제품과 서비스의 가치를 만드는 것이 아니고, 지능화된 시스템에 융화되고 협업 속에서 디자인의 가치를 만들어 가는 것이다. 4차 산업혁명에서 디자인은 모든 산업 속에 자연스럽게 스며들어 있어야 한다. 디자인의 진정한 가치는 디자인 자체에 있는 것이 아니라 디자인을 필요로 하는 무언가에 가치를 부여할 때 비로소 진정한 의미를 갖게 될 것이다.

4차 산업혁명 시대에서 디자인은 눈에 보이지 않는 새롭고 혁신적인 무언가를 생각해내고, 그것을 누구나 이해할 수 있도록 바꿔주는 역할에 주목해야 한다. 디자인을 수단으로 인식하는 것이 아니라, 세상 모든 것이 연결되고, 지능화된 세상에서 디자인이 가진 창의력을 어떻게 활용할 수 있을지 고민하고 준비하는 것이다. 또한 관찰, 공감, 감성, 표현 능력을 갖춘 디자인의 역할이 무엇보다 중요하며 인간의 구매 및 자아 성취 욕구를 만족시킬 수 있다.

4차 산업혁명이 불러올 디자인 수요는 Table 410)과 같고 이처럼 새롭게 등장하게 될 디자인 수요를 충족시키기 위해 보완해야할 디자인 역할은 Table 511)과 같다.

디자인의 융합과 혁신의 방향은 4차 산업혁명에 따르는 기술적 진보나 방향의 변천을 쫓아 가는 것이 아닌, 디자인 스스로 역할과 가치를 재정립하는 것이 중요하고, 새로운 분야와 단순 결합이 아닌, 서로 다른 분야의 경계 없이 하나의 틀을 재조합해 내는 것이 중요하다.

4차 산업혁명의 핵심인 기술과 인간의 연결에 있어서 디자인이 결정적인 역할을 수행할 것으로 전망됨에 따라 앞으로의 디자이너는 단순히 시각화에 대한 전문가가 아니라 모든 산업 분야에서 새로운 가치를 만들어내고, 표현하기 어려운 무형의 가치를 모두가 공감할 수 있도록 형상화해줄 수 있는 사람이 되어야 할 것이다. 첨단 기술에 인간의 감성에 소구하는 디자인이 결합한 서비스 디자인을 소비자들에게 제

공하는 역할을 수행해야 한다. 디자인은 흘러가는 시간에 따라 변화하는 것이며, 트렌드는 절대적이지 않다는 사실이다. 디자이너들은 ‘스스로가 가진 모든 것’을 트렌드에 구애받지 않고 표현해야 한다는 것을 기억해야 하며, 그것을 소비하는 대중들의 입맛이 다양하다는 사실 또한 알고 있어야 할 것이다.

[Table 5] 4차 산업혁명 시대 보완해야할 디자인 역량

디자인 역량	내용
디지털 디자인 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 플랫폼 시대에 고객 반응에 즉각적으로 대응하고 해당 데이터를 재활용하기 위해서는 디자이너들이 3D 디자인 툴(3D Max, Rhino, Maya, Alias 등) 활용이 필수</li> <li>- 제품 생산 이전에 제품 구조 등을 사전에 검토, 제조 리드타임을 대폭 줄일 수 있어 제조원가의 획기적 절감에 기여</li> </ul>
엔지니어링 디자인 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래 디자이너는 기구 설계 능력까지 갖춰야 제품 기획 단계부터 생산까지 디자인 중심의 효과적인 업무 프로세스를 이끌 수 있음. 엔지니어링에 대한 이해 없이는 구동 되지 않는 컨셉디자인에 불과</li> <li>- 주요 툴 : Uni-Graphics, Pro-Engineer, Solid Works 등</li> </ul>
CMF(Color, Material, Finishing) 활용 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질이 우수한 프리미엄 제품을 만들기 위해서는 제품에 적합한 소재의 종류, 가공 방법, 칼라 트렌드 등의 이해가 필수</li> </ul>
모듈화 디자인 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소비자는 다양한 선택의 폭을 제공받을 수 있고, 제조사 입장에서는 원가 절감 뿐 아니라 확장 가능성과 업그레이드 용이성으로 제품의 경쟁력을 높일 수 있는 모듈화 디자인은 하나의 트렌드로 적용될 전망이다</li> <li>- 모듈화 디자인은 여러 가능성을 미리 예측할 수 있어야 구성이 용이. 따라서 다양한 사용자의 상상력이 보다 쉽게 결합되기 위해서는 디자이너의 창의력을 바탕으로 전문적으로 설계된 플랫폼의 구성 필수적</li> </ul>
UX (User Experience) 디자인 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 플랫폼 산업에서는 사용자나 기기와 사용자가 처한 전체적인 사용 환경에서 나타나는 상호 작용을 중시하는 UX 디자인이 핵심적 역할 수행</li> <li>- 사용자경험디자인은 다학제적인 성격을 가지고 있어 심리학, 인류학, 컴퓨터 공학, 시각디자인, 산업디자인, 인지 과학 등 관련 분야 전문가와의 협업 중요.</li> </ul>
타 분야와의 협업 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업 간, 기술 간 융합을 통한 신사업 창출을 위해서는 다양한 분야와의 협업이 필수</li> <li>- 원활한 협업을 위해 디자이너는 관련분야의 배경 지식 습득뿐 아니라 여러 분야 간 서로 다른 언어를 소통할 수 있어야 하고, 연결을 돕는 중재자(moderator), 해석자(interpreter)의 역할이 필요</li> <li>- 글로벌 생활가전 업체, 다이슨은 ‘디자인과 기술은 하나다’라는 모토 아래 디자인팀과 엔지니어팀을 통합 운영함으로써 시너지 제고</li> </ul>

### 3.2. 온라인 디자인 교육의 특성 및 제한점

현재 대부분의 온라인 디자인 수업은 온라인을 기반으로 교수자의 자료 게시 및 직접 시연

10) 한국디자인진흥원. (2016). 디자인, 4차 산업혁명 시대 디자인의 역할, 디자인 이슈 리포트, 통권 제4호, pp.5-6.

11) 한국디자인진흥원. (2016). 디자인, 4차 산업혁명 시대 디자인의 역할, 디자인 이슈 리포트, 통권 제4호, pp.7-8.

(Demonstration)과 사전에 개발된 콘텐츠를 통해 교수가 학생들에게 일방적으로 학습내용을 전달하고, LMS(Learning Management System)<sup>12)</sup> 상의 공지 및 질의응답 게시판, 문자, 이메일 등을 활용하여 수업을 운영하는 방식으로 이루어지고 있다. 특히, 디자인 이론 과목이 아닌 실기 중심 과목의 경우 수업내용 중 많은 부분이 실기 내용을 가르치기 위한 직접시연으로 구성되어 있는 경우가 많다. 또한 조형교육의 특성상 실기와 시연작업이 인문사회 계열 과목에 비해 상대적으로 많은 만큼 실제 디자인 작품을 제작해보는 실습형태의 수업이 많고 학습결과의 대부분은 실습과제에 의해 완성된다. 이러한 과제의 수행과정에서 교수의 적절한 조언에 의해서 조형을 바라보는 안목이 형성되며, 조형적 사고와 실험정신, 조형 형태구성 능력이 형성된다.

그러나 교수자의 직접시연은 시·공간의 제약으로 인하여 학생의 이해정도, 수준별 난이도에 따라 여러 번 구현될 수 없는 현실적 문제가 있다. 또한 이러한 수업 방식의 특성상 교수자와 학습자의 면대면 상호작용이 어렵고, 주로 수업용 콘텐츠와 LMS 등을 통해 교육이 이루어지는 경우가 대부분이다. 그래서 ‘온라인을 통한 수업’이라는 편리성은 실제 작품을 제작해보는 실기 형태의 수업이 중요한 디자인 교육에 있어 실시간으로 교수와 학생이 서로 얼굴을 보면서 진행되는 오프라인 수업에 비해 여러 부분에 있어 미흡한 것이 사실이다. 또한 디자인 수업의 특성상 디자인 감각을 키우는데 있어서 수업을 같이 듣는 다른 학생들의 디자인 실습과제 등을 같이 보면서 서로 토론하고 의견을 전달하는 스킬 또한 매우 중요한 요인으로 작용하는 데 현재 온라인 디자인 수업에서는 게시판과 토론방 외에는 별다른 장치가 없는 실정이다.

이것은 온라인 대학의 등록금이 일반 오프라인 대학의 1/4에서 많게는 1/3 정도로 저렴한(학점

당 6만원 내외) 반면 수강생수는 오프라인대학 대비 4배정도 많은 학생들(300명 내외)인 때문으로 교수 피드백의 지연, 온라인 학습 관련 기술이나 지식이 부족한 학생에게 불리한 점 등 여러 가지 제한점을 가지고 있다. 이러한 제한점을 극복하기 위한 방편으로 학생들의 실기 과제를 온라인으로 제출받아 각 학생별 과제 리뷰 수업을 진행하고는 있지만 개별 교과목 평균 수강생수가 대략 50명에서 200명 정도의 온라인 수업을 듣는 모든 학생들에 대한 일대일 과제 지도나 면대면 수업은 현실적으로 매우 힘든 상황이다. 또한 이러한 이유로 현재 일부 온라인 디자인 실습 중심 수업들은 해당 과목 내용과 성격에 따라 부분적으로 오프라인 수업을 병행하고 있는 실정이다.

### 3.3. 국내 사이버대학 디자인 교육 현황 분석

#### 3.3.1. 교육목표 및 학습 로드맵 비교분석

국내 4년제 학사학위 과정 사이버대학 중 재학생수가 비교적 많은 5개 사이버대학교(고려사이버, 한양사이버, 서울디지털, 서울사이버, 송실사이버) 디자인관련학과 홈페이지에 있는 교육과정 현황(2018. 07. 기준)을 살펴보았다.

1) 고려사이버 창의공학부/디자인공학과  
전체 교육과정 로드맵은 시각디자인, 뉴미디어, 산업디자인, 모바일앱 총 4개 분야로 세분화하여 1학년부터 4학년 순으로 전공기초, 전공응용, 전공심화, 전공실무로 학년이 올라갈수록 난이도를 높여나가는 구조이다.

2) 한양사이버 디자인학부/시각디자인전공  
2011년부터 디자인학부로 개편하면서 공간디자인, 시각디자인, 뉴미디어디자인, 산업디자인, 디자인기획 총 5개 전공을 두고 있다. 이중 시각디자인전공의 교육과정 로드맵은 1학년부터 4학년 순으로 디자인기초, 전공탐색, 전공심화, 졸업프로젝트(필수)로 구성되어 있다. 특히하게도 모든 과목이 동일하게 3학점인 반면 디자인 졸업프로젝트는 1학기 2학점, 2학기 2학점 총 4학점으로 구성되어 있다.

3) 서울디지털 디자인학부/시각디자인전공  
2016년부터 디자인학부 시각디자인전공, 생활환경디자인 2개의 전공으로 개편되었다. 이 중 시각디자인전공의 전체 학습로드맵은 디지털기술, 디자인기획&이론, 디자인(실습)으로 분류한

12) LMS란 오프라인에서 일어나는 학사관련 업무들을 온라인에서도 똑같이 할 수 있도록 구현해 놓은 학사운영관리시스템을 말한다. 다시 말해 오프라인에서 학생이 자기가 원하는 과목을 수강신청하고 교실에 찾아가서 수업을 듣고, 시험을 치고, 그에 따른 평가를 받고, 성적 확인을 하는 등 모든 학사 관련 업무를 온라인에서 할 수 있도록 한 시스템을 말한다.

후 저학년부터 고학년까지 기초, 심화과정, 전문화과정으로 올라가면서 시각디자인 6개 세부 분야 전문 지식을 습득하고 졸업과 더불어 진로와 연계할 수 있도록 하고 있다.

4) 서울사이버 디자인학부/멀티미디어디자인학과 학습로드맵은 전체 4개 세부 전공(시각디자인, 뉴미디어디자인, 산업디자인, 생활디자인)으로 구성되어 있다. 교육과정은 전공기초, 전공응용, 전공심화, 프로젝트 및 실무 순으로 운영되고 있다.

5) 송실사이버 인문예술학부/시각디자인학과 기존 디지털디자인학과에서 2015년부터 시각디자인학과로 학과명이 변경되었다. 총 4개의 전공심화(시각영상디자인, 뉴미디어콘텐츠디자인, 컬러테라피, 아동미술)로 구성되어 있다. 전체 교과목은 모두 3학점으로 선택과 필수로 이루어져 있다.

[Table 6] 5개 사이버대학 디자인관련학과 교육목표 및 교육과정 로드맵 비교 (2018. 07. 기준)

대학	학과	교육목표	교육과정 로드맵
고려사이버	창의공학부/디자인공학과	창의적 감성과 공학개념을 갖춘 디자이너 육성	-전공기초, 전공응용, 전공심화, 전공실무 -시각디자인, 뉴미디어, 산업디자인, 모바일앱
한양사이버	디자인학부/시각디자인전공	창의적 디자인 리더 양성	-디자인기초, 전공탐색, 전공심화, 졸업프로젝트(필수)
서울디지털	디자인학부/시각디자인전공	디지털 시대를 이끌어갈 창의적 시각디자이너 양성	-기초, 심화, 전문화과정 -디지털기술, 디자인기획&이론, 디자인(실습)
서울사이버	디자인학부/멀티미디어디자인학과	창의적이고 전문성을 겸비한 미래지향적 디자인 리더 양성	-전공기초, 전공응용, 전공심화, 프로젝트 및 실무과정 -시각디자인, 뉴미디어디자인, 산업디자인, 생활디자인
송실사이버	정보·디자인학부/시각디자인학과	창의적 융합능력을 갖춘 디자이너 양성	-시각영상디자인, 뉴미디어콘텐츠디자인, 컬러테라피, 아동미술

5개 사이버대학교 디자인관련학과의 교육목표와 교육과정 로드맵을 Table 6로 정리해보았다. 우선 교육목표를 살펴보면 5개 대학 모두 공통적으로 ‘창의적 디자인리더 및 디자이너’ 양성을 목표로 하고 있으면서 각 대학별로 공학개념, 전문성, 리더, 융합이라는 단어를 넣어 약간의 차별화를 하고 있다. 교육과정 로드맵을 살펴보면 5개 대학 모두 공통적으로 학년이

올라가면서 전공기초와 심화과정을 거쳐 실무과정 혹은 졸업 과목 등으로 가는 비슷한 구조로 되어 있다. 그리고 세부전공들을 보면 대부분 비슷한 내용들로 구성이 되어 있고 크게 다르지 않다. 약간의 차이가 있는 것은 고려사이버의 모바일앱 과정과 서울사이버의 생활디자인 그리고 송실사이버의 컬러테라피, 아동미술 정도이다.

### 3.3.2. 교과과정 비교분석

5개 사이버대학 디자인관련학과의 교과과정 중 전공영역을 비교하여 서로 차별성 있는 교과목(2개 대학 이상)을 찾아 Table 7와 같이 정리해보았는데 각 사이버대학 간 제공 교육과정이나 교과목 내용들이 비슷하게 나타났으며, 몇 개 대학에서 4차 산업혁명 시대적 흐름을 반영하는 과목을 일부 개설하고 있긴 하지만 전체적으로 봤을 때는 매우 부족한 것으로 조사되었다. 따라서 4차 산업혁명시대에 적합한 디자이너 양성을 위해서는 사이버대학 온라인 학습자와 4차 산업혁명 시대적 흐름과 트렌드에 대한 이해 및 교육 서비스를 위한 과정의 제공과 각 대학별 특화도 시급한 것으로 분석되었다.

[Table 7] 5개 사이버대학 디자인관련학과 교과과정 비교

대학	차별성 있는 과목 (2개 대학이상)	4차 산업혁명 관련 과목
고려사이버	-디자인과인체공학 -SNS애니콘제작	3D프린팅
한양사이버	-에로티시즘과디자인	
서울디지털	-디자인기획과컨셉 -디자인창업비즈니스 -디자인현장실습	모바일앱디자인, 3D프린팅디자인, 디지털퍼블리싱
서울사이버	-게임그래픽디자인 -공예디자인 -기초회화포현 -생활아트디자인 -창업기회를위한마케팅과SNS	스마트앱디자인, 증강현실 디자인, 사물인터넷디자인, 3D프린터
송실사이버	-서비스디자인과창업 -스마트폰으로광고영화제작	

국내 사이버대학 디자인관련학과 대부분 공통적으로 표방하고 있는 창의적 디자이너 양성이라는 교육목표와는 달리 ‘디자인 사고(思考)’ 나 ‘개념(概念, concept) 교육’ 그리고 디자인 문제 해결을 위한 ‘디자인 기획단계 교육’ 보다는 디자인 기능 연습 측면이 강조되어 있으며, 주로 디자인 관련 프로그램 교육 및 시각화 작업에 조금 더 치우쳐 있는 실정이

다. 이러한 가공단계에 치우쳐 있는 교육과정은 창의적인 디자이너를 양성하는데 한계가 있어보였다. 또한 4차 산업혁명 시대 핵심 역량으로 강조되고 있는 협력과 소통 함양을 위한 교과과정들과 4차 산업혁명 기술을 활용한 완전 차별화된 교과과정들은 찾기가 힘들었다. 그리고 기존 오프라인 대학들과는 달리 아직까지는 취업 및 창업과 관련된 교과목들이 소극적으로 운영되고 있는데 고등학교를 졸업 후 바로 사이버대학에 입학하는 비디자인전공 신입생들의 증가 추세에 발맞춰 그들의 졸업 후 진로 모색을 돕기 위한 디자인 실무 현장과의 연계방안을 통한 디자인 실무 교육을 강화할 필요가 있는 것으로 나타났다.

## 4. 4차 산업혁명 흐름 반영 교육 사례

### 4.1. 프로젝트 중심 교육(PBL) 사례

대구경북과학기술원은 PBL(Project Based Learning)<sup>13)</sup>을 바탕으로 4년 무학과 단일학부의 학사과정을 도입했다. 이 학교에는 학과를 나타내는 팻말도, 학과 사무실도 없다. 이렇게 하게 된 이유는 4차 산업혁명 시대에는 과학기술 발전 속도가 워낙 빠르다 보니 전문지식인보다는 이를 따라갈 수 있도록 기초과학 지식이 탄탄한 융합형 인재 양성 즉 학문 간 융합을 통해 문제 해결능력을 키우는 것이 교육의 핵심 역할 때문이라 생각했기 때문이라고 한다. 이 학교 학생들은 입학하면서 교수들과 멘토-멘티를 맺고 특히 3학년 1년 동안 진행하는 ‘학부생 공동연구프로그램(UGRP)’은 학생들 스스로 제안한 주제별로 5명 안팎의 그룹을 만들어 연구를 하는 프로그램으로 이 프로그램의 목적은 전공이 다른 교수 2명의 지도를 받아 프로젝트를 진행하면서 융복합과 협업 연구역량을 키우는 것이다.

### 4.2. 빅데이터의 교육적 활용 사례

Arizona State University의 eAdvisor 시스템은

13) PBL은 종전의 강의법을 지양하고 문제를 해결해 나가는 과정을 통해 학습이 이루어지도록 하는 방법으로 기본이념은 학습자 중심의 학습으로 문제해결을 강조한다는 점이다. 교수자는 튜터(tutor) 역할을 하고 학습자들은 문제인식, 문제파악, 해결안 도출, 해결안 평가의 과정을 거쳐 문제를 해결해 나간다. 그 과정에서 문제 해결력, 심층적 사고 능력, 비판적 사고력 등 다양한 능력을 함양할 수 있게 된다.

학생이 온라인 수업을 수강할 경우, 시험 점수 및 클릭 경로 등의 정보를 이용하여 학생 개인의 학습 성과를 모니터링하고 학생의 이해도에 맞춘 학생별로 다른 레벨의 수업 내용을 제안하고 총체적인 학습 진도를 관리한다. 신입생 때 정한 전공 분야의 필수 과목 성적이 좋지 않거나 또는 수강하지 않은 학생의 경우, eAdvisor 시스템은 이 학생을 “off-track”으로 분류하고 이 학생의 적성에 맞는 새로운 전공 분야 및 관련 과목을 추천해 주는 등 전공 변경을 도와준다. eAdvisor 시스템의 가장 큰 장점은 학생들이 전공 필수 과목을 조기에 수강하도록 함으로써, 학생들이 전공에 대한 자기적성을 빨리 파악할 수 있도록 하고 심화된 전공과정을 성공적으로 이수, 학위 취득할 수 있도록 돕는다. 실제로 각 전공과목의 학위 취득률을 77%에서 84%로 높이는데 기여했다. 나아가 학생의 적성에 맞는 졸업 후 진로 결정에도 도움을 주었다.<sup>14)</sup>

무료 인터넷강좌 무크(MOOC)는 학생들이 온라인상에서 하는 다양한 행동이 기록되고 분석된다. 학생들이 16주짜리 강의 중 몇 주치의 수업을 계속해서 듣고 있는지, 어떤 시험 문제에 어떤 방식으로 응답하는지, 학생 온라인 토론방에서는 어떤 대화가 오가는지 등을 분석하여 수업을 개선하고, 학생들의 학습 과정을 이해하는 자료로 사용하게 된다.

### 4.3. 국내 융합디자인 교육 사례

서울대학교의 ‘통합창의디자인 연계 전공’인 ICD(Integrated Creative Design)과정은 디자인 학부에서 주도적으로 제안하여 경영학, 공학과 디자인이 융합된 다학제적인 프로그램을 목표로 운영하는 것이 특징이다. 학부와 대학원에 모두 적용되고 있고, 다학제 산학 프로그램으로 통합적인 문제해결 능력 배양을 목표로 하고 있다.

홍익대학교 국제디자인전문대학원은 석·박사 과정을 대상으로 디자인경영, 디지털미디어디자인, 제품디자인 학과가 동등하게 병렬되어 관계하는 구조로 융합교육이 이루어지고 있다. 이에 더해 디자인, 경영과 공학부문이 융합하

14) 권영옥.(2013). 빅데이터를 활용한 맞춤형 교육 서비스 활성화 방안연구, 지능정보연구, 19(2), p.89.

도록 산학프로젝트를 진행하고, 디자인이 주도한 다학제적 융합을 통하여 국제적인 디자인경영전문가를 양성하고 있다. 따라서 기업 또는 정부 지원의 프로젝트 중심의 수업을 원칙으로 하여 산학협동을 바탕으로 한 프로그램이 진행되고 있다. 또한, 해외 대학과의 공동프로젝트나 해외연수, 워크숍 등을 통해 국제교류를 활발히 하여 국제적인 융합형 디자인 인재양성을 하고 있다.<sup>15)</sup>

#### 4.4. 해외 융합디자인 교육 사례

미국 Northwestern 대학의 Institute of Design은 학부와 대학원에서 모두 융합 프로그램을 통한 교육을 지향하고 있는데, 디자인 사고(Design Thinking)를 통해 문제를 해결하는 것을 혁신적 수단으로 보고 팀 프로젝트를 바탕으로 교육을 하고 있다. Design Thinking & Communication은 학부 프로그램으로 공과대학생들에게 디자인의 소양을 교육하는 학점연계 프로그램을 제공하고 있고, Engineering Design의 교과목 수강 시 수료증을 수여하는 프로그램으로 이공계와 디자인 융합교육을 독려하고 있다. 대학원의 경우 Engineering 졸업생들을 위한 약 1년 프로그램으로 디자인, 엔지니어링 그리고 경영의 융합적 구성을 제공하고 있다.

핀란드의 IDBM(International Design Business Management)의 프로그램은 Aalto 대학의 프로그램으로 1995년 설립 당시에는 3개의 대학에서 공동으로 운영되었지만, 현재는 Aalto 대학으로 통합된 상태이다. 정식 학위과정은 아니지만 본 프로그램 이수를 위해 자신의 전공 대학 외 두 대학에서 취득한 학점이 요구되어 전공 외 타 학문의 접근성과 이해를 높일 수 있는 것이 장점이다. 2년 과정으로 산학협동 프로젝트로 디자인 중심의 융합적 사고를 유도하고 있으며, Factory 교육·연구시스템 중 2007년 여름 개설된 Design Factory는 다학제적 혁신을 위해 설계되었다. Factory안에는 전통적인 교육공간이 아닌 혁신적 사고를 위한 업무 공간에 가까운 공간과 창업을 도울 수 있는 시

설을 마련하여 프로그램 목적의 실현을 보조하고 있다.<sup>16)</sup>

#### 5. 결론 및 제언

본 연구는 각종 관련 문헌 고찰을 통해 4차 산업혁명 시대 변화되는 교육 및 디자인의 개념과 온라인 디자인 교육에 대해 살펴본 후 국내 4년제 사이버대학 디자인관련학과의 교육 현황 분석과 국내외 4차 산업혁명 기술 및 트렌드를 반영한 교육 사례 조사를 통해 4차 산업혁명 시대 사이버대학 디자인 교육이 나아가야 할 방향을 제안하고자 하였다. 이러한 과정을 통해 도출된 4차 산업혁명 시대 사이버대학 디자인 교육의 방향은 다음과 같다.

첫째, 융합형 소양을 갖춘 디자이너 양성을 위한 교육과정을 개발하고 운영해야 한다. 4차 산업혁명의 핵심인 기술과 인간의 연결에 있어서 디자인이 결정적인 역할을 수행할 것으로 전망됨에 따라 앞으로의 디자이너는 단순히 시각화에 대한 전문가가 아니라 모든 산업 분야에서 새로운 가치를 만들어내고, 표현하기 힘든 무형의 가치를 모두가 공감할 수 있도록 형상화해줄 수 있는 융합형 소양을 갖춘 디자이너가 되어야 할 것이다.

둘째, 가상현실 및 증강현실을 디자인 교육에 접목한 가상현실 체험을 통한 현장학습, 가상현실과 증강현실 직무교육 등에 의한 직무융합형 디자이너를 양성할 수 있는 교육프로그램을 마련하여 학교 온라인 디자인 교육의 구체적인 디자인 실무 현장기술을 습득할 수 있도록 해야 한다. 고등학교를 졸업 후 바로 사이버대학에 입학하는 비디자인전공 신입생들의 증가 추세에 발맞춰 체계적인 온라인 디자인 교육 뿐 아니라 이들의 졸업 후 진로까지도 고려하는 차원에서 4차 산업혁명 시대 직업세계의 변화에 대비한 직업 교육도 진행하여야 할 것이다.

셋째, 디자인과 4차 산업혁명 기술을 접목한 디자인 창업 관련 교육이 이루어져야 한다. 전문가들은 4차 산업혁명 시대에는 수요와 공급을 연결하는 기술 기반 플랫폼 발전으로 공유경제 및 온디맨드 경제(on demand economy)가

15) 김지영, 최희영, 김승인.(2018). 4차 산업혁명 시대의 공감능력 배양을 위한 융합 디자인 교육 개발에 관한 연구 -국내외 대학사례를 중심으로-, 디지털융복합연구, 16(3), p.454.

16) 김지영, 최희영, 김승인.(2018). 4차 산업혁명 시대의 공감능력 배양을 위한 융합 디자인 교육 개발에 관한 연구 -국내외 대학사례를 중심으로-, 디지털융복합연구, 16(3), p.453.

급부상, 다양한 서비스 및 비즈니스 모델이 증가하여 창업이 보다 활성화될 것으로 전망하고 있다.

넷째, 일반 오프라인 대학생들에 비해 사이버 대학 학생들은 연령, 학력, 직업 등이 다양함에 따라 학습 스타일, 컴퓨터 숙달 정도도 차이가 심하다. 따라서 빅데이터를 활용하여 이러한 학생들의 특성 및 수준과 요구 맞춤형 교육이 이루어져야 한다. 예를 들어 각 학생의 학사 운영 및 학업성취도 등의 빅데이터를 이용한 학업 관리 지원을 통해 대다수 학생들이 다른 일과 학업을 병행하느라 힘들어서 학업을 중도에 포기하는 비율을 줄여나갈 수 있을 것이다.

다섯째, 실시간 일대일 과제 지도나 면대면 실기 지도가 어려운 온라인 디자인 교육의 한계를 극복하기 위해 인공지능을 적극 활용해야 할 것이다. 인공지능 주도 수업을 하게 된다면, 교수가 한 학기의 수업을 진행하는 과정에서 많은 학생이 잘 이해하지 못하는 부분을 인공지능이 발견하여 해당 단원에 대한 보충수업이 필요하다는 것을 알려줄 수도 있을 것이다. 교수자의 역할 또한 변하게 될 것인데, 대부분의 교육행위를 인공지능이 담당하고, 교수자는 인공지능의 보조교사가 되어 일대일 실기 지도가 필요한 학생과의 소통에 더욱 집중할 수 있는 수업의 개인화가 이루어질 수 있을 것이다.

여섯째, 3D프린팅 기술 및 3D 디자인 툴을 활용하기 위한 디자인 수업을 다양하게 개설해야 한다. 전문가들은 4차 산업혁명 시대에는 자신이 원하는 대로 제품과 서비스를 창조하려는 능동적 소비자인 프로슈머(소비자 겸 생산자)들이 지속적으로 증가할 것이라고 하였다. 플랫폼 시대에 고객 반응에 즉각적으로 대응하고 해당 데이터를 재활용하기 위해서는 디자이너들이 3D 디자인 툴(3D Max, Rhino, Maya, Alias 등) 활용이 필수적이다.

마지막으로, 4차 산업혁명 기술들을 적극적으로 활용하여 실시간으로 일정 수준의 학생들끼리 모여서 PBL를 진행할 수 있는 온라인 디자인 교육 시스템을 도입하는 등 학생들의 창의력을 최대한 발휘할 수 있는 교육환경 마련과 함께 특정 주기마다 4차 산업혁명 기술 및 트렌드를 반영한 온라인 디자인 교과목을 지속적으로 제시해야 할 것이다.

본 연구에서는 포괄적이고 개략적인 연구가 진행되었으며, 후속 연구로는 이와 관련된 체계적인 교육과정 및 교육 콘텐츠 개발이 따라야 할 것이다. 더불어 온라인 디자인 교육의 질 향상 및 교육효과를 높이기 위해서 온라인상에서 서로 협력하지 않으면 과제를 할 수 없는 평가방식으로서의 전환 등 창의성과 협업능력, 문제해결력 등을 평가해야 하며 이러한 요소들이 평가에 반영이 되도록 하기 위한 추가적인 연구들이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

4차 산업혁명 시대를 대비하는 온라인 디자인 교육계의 노력이 이제 막 시작되는 시점에서, 본 연구를 통해 사이버대학 디자인 교육의 방향에 대한 고민을 공유함으로써 관련 논의를 활성화하는 계기가 될 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- 권귀염.(2018). 제4차 산업혁명 시대의 교육과 유아교사의 역할, *학습자중심교과교육연구*, 18(4), 47-72.
- 권영욱.(2013). 빅데이터를 활용한 맞춤형 교육 서비스 활성화 방안연구, *지능정보연구*, 19(2), 87-100.
- 김지영, 최희영, 김승인.(2018). 4차 산업혁명 시대의 공감능력 배양을 위한 융합 디자인 교육 개발에 관한 연구 - 국내·외 대학사례를 중심으로 -, *디지털융복합연구*, 16(3), 451-456.
- 진재한, 안진호.(2016). 디자인, 4차 산업혁명을 준비하다 - 디자인산업의 2트랙 대응전략을 중심으로 -, *KEIT PD 이슈리포트*, 16(12).
- 이상수.(2018.5.10). 4차 산업혁명, 미래교육의 방향은?, 시민의 소리.
- 한국디자인진흥원. (2016). 디자인, 4차 산업혁명 시대 디자인의 역할, 디자인 이슈 리포트, 통권 제4호.
- 두산백과 (<http://www.doopedia.co.kr/>)
- 위키 백과 (<https://ko.wikipedia.org/wiki/>)
- 고려사이버대학교 <http://www.cuk.edu/index.do>
- 서울디지털대학교 <http://www.sdu.ac.kr>
- 서울사이버대학교 <http://www.iscu.ac.kr>
- 숭실사이버대학교 <https://www.kcu.ac/>
- 한양사이버대학교 <http://www.hanyangcyber.ac.kr>

