

4차 산업혁명 시대의 창의융합교육 패러다임 및 디자인씽킹 역량 강화를 위한 서비스디자인 활용 방안 연구

A Study on Creative Convergence Education in 4th Industrial
Revolution Era and Service Design Utilization Method
for Strengthening Design Thinking Capacity

주 저 자 : 유 금 (Yu, Geum)

한남대학교 멀티미디어학부 미디어영상전공
부교수
yougold79@naver.com

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2020.2.22>

접수일자 2020. 5. 24. / 심사완료일자 2020. 6. 23. / 게재확정일자 2020. 6. 26.

Abstract

Development of intelligent information technology represented by the 4th industrial revolution is changing the way of life and structure by bringing innovation in overall society. In regard to education innovation for long-term response on such social changes, understanding on convergence technology and strengthening the creative convergence capacity for setting the problem and deriving the insight are essential. With convergence paradigm of 4th industrial revolution society, the concept of design is expanding to strategy and methodology for knowledge-based approach. Representatively, design thinking gives rich inspiration on creative convergence talent education environment for cultivating problem solving ability. This study connects social design process optimized for deriving definition on social issue and multidisciplinary solution based on comprehensive understanding and contextual approach method on phenomenon to suggest detailed capacity improvement method for design thinking education in cultivating creative convergence talent with 4 C capacities.

Keyword

Creative Convergence Education(창의융합교육), Design thinking(디자인씽킹), Service design(서비스디자인)

요약

4차 산업혁명으로 대변되는 지능형 정보기술의 발전은 사회 전반에 혁신을 촉매하며 인간 삶의 방식과 구조를 변화시키고 있다. 이러한 사회 변화의 장기적 대응을 위한 교육혁신에 있어서 융합기술에 대한 이해와 더불어, 문제를 설정하고 인사이트를 도출할 수 있는 창의융합 역량 강화는 필수적이다. 4차 산업혁명 사회의 융합 패러다임에 따라 디자인은 지식 기반 접근의 전략 및 방법론으로 그 개념이 확장되고 있으며 대표적으로 디자인씽킹은 문제해결 능력을 함양시킬 수 있는 창의융합인재 교육환경에 많은 영감을 주고 있다. 본 논문은 현상의 통합적 이해 및 맥락적 접근 방식을 바탕으로 사회문제 정의와 다학제적 관점의 문제 해결 방안 도출에 최적화된 서비스디자인 프로세스를 연계하여 4C 역량을 갖춘 창의융합형 인재 양성을 위한 디자인씽킹 교육의 구체화된 역량 개선 방안을 제시하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적

2. 이론적 배경

- 2-1. 4차 산업혁명과 인재상의 변화
- 2-2. 창의융합교육 혁신 패러다임
- 2-3. 디자인의 역할 확장과 디자인씽킹

3. 서비스디자인 고찰

- 3-1. 서비스디자인의 정의
- 3-2. 서비스디자인의 확장
- 3-3. 서비스디자인 프로세스

4. 창의융합교육을 위한 서비스디자인 프로세스

- 4-1. 서비스디자인의 활용 영역과 대학 교육과정 프로젝트 응용 사례
- 4-2. 창의융합교육 인재역량 4C 기반 서비스 디자인 툴킷 정의와 역량 맵핑
- 4-3. 서비스디자인을 활용한 4C 기반 창의융합 역량 맵핑

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

4차 산업혁명 시대의 지능형정보기술 발전으로 인한 인간의 사회적 역할 변화에 따라 창의적이고 융합적인 역량을 갖춘 인재가 요구되고 있으며 이는 학습자의 새로운 혁신적 역량을 발굴 해 낼 수 있는 교육시스템 변화에 대한 요구를 의미한다. 본 연구는 문제를 정의 하고 해결해가는 인간의 사고 영역과 방식을 디자인적 사고로 확장시키고, 진화된 형태의 서비스디자인 프로세스를 문제 해결형 인재 양성을 위한 4C¹⁾역량에 연계하여 보다 구체적이고 고도화된 디자인씽킹 역량 강화와 이를 통한 교육혁신 방안을 모색하고자 한다.

2. 이론적 배경

2-1. 4차 산업혁명과 인재상의 변화

2016년 다보스 포럼에서 슈밥(Schwab) 회장은 신 기술에 의해 물리적인 세계와 디지털 세계가 통합되는 혁명적인 변화를 「4차 산업혁명」으로 명명하였다.²⁾ 4차 산업혁명은 초지능화 시대, 초연결의 시대, 디지털 환경, 물리적 환경, 생물학적 영역의 경계가 모호해지며 제반 기술이 융합되는 새로운 시대를 지칭한다.

[표 1] 4차 산업혁명의 의미와 본질

주요 분야	사물인터넷, 가상물리시스템, 빅데이터, 인공지능, 로봇, 3D프린팅, VR/AR, 나노, 생명공학.
핵심키워드	연결성 물리적 공간과 인터넷상의 공간이 연결되어 데이터 발생.
	지능화 집적된 데이터의 분석 및 활용을 통해, 현실 속 사물의 자동제어가 가능.
	자동화 이를 통해 제품 생산과 서비스가 자동으로 이루어짐.
정의	모든 기술이 융합하여 물리학, 디지털, 생물학 분야가 상호 교류하는 시대. 사물인터넷(IoT), 가상물리시스템(CPS) 등에 의해 현실 시스템과 가상 시스템 간의 경계가 사라지면서 자원 조달에서 설계·유통·서비스에 이르는 기업의 공급사슬 전체 과정을 연결하는 새로운 산업혁명.

4차 산업혁명의 글로벌 핵심은 창의적인 아이디어를 기술, 제품과 연계하여 혁신적인 비즈니스 모델로 구현

- 1) Critical Thinking, Communication, Creativity, Collaboration
- 2) 전수용 안강진, 4차 산업혁명 기술경쟁력 분석 및 시사점 : 사물인터넷을 중심으로, KISTEP ISSUE WEEKLY, 한국과학기술기획평가원, 2018, p.1.

하는데 있으며 이를 위한 핵심 요소로는 다양한 아이디어로 연계하는 ‘연결 중심 사고’와 공학, 예술, 디자인, 인문을 융합하는 ‘창의적 사고’에 있다. 이러한 4차 산업혁명 시대에 필요한 인재상의 개념은 현재와 크게 달라질 것으로 예상되며, 주어진 과업 수행에만 집중하는 기능적 인재나 문제의 해결 방법 탐색 정도가 가능한 응용형 인재가 아닌, 해결할 문제 자체를 찾아 정의하고 새로운 비즈니스를 창조하여 가치를 창출할 수 있는 창의적 인재로 변화되고 있다.³⁾ 인공지능, IoT, 빅데이터 등 4차 산업혁명에 기반 한 융합 기술을 주도하기 위해서는 기술적인 이해 뿐 만 아닌 수집된 데이터를 해석하고 인사이트를 도출할 수 있는 창의적 역량을 필수적으로 요구하고 있는 것이다.

창의적인 아이디어를 기술, 지식, 제품과 연계 융합하여 혁신적인 비즈니스로 구현하는 역량			
창의성	비판적 사고력에 기반 한 창의적 아이디어 혁신	연결성	다양한 개체를 상상력과 아이디어로 연결
- 교육, 문화, 과학기술 등 전 사회분야 저변에 깔려 있는 정량화 할 수 없는 창의와 혁신적 가치		- HW, SW, 데이터간의 연결 - 서비스 생태계간의 연결 - 인간과 인간, 인간과 기계간의 연결	
Critical Thinking	Creativity	Communication	Collaboration

[그림 1] 4차 산업혁명 시대의 인재상과 4C 역량

연결형 사고와 창의적 사고가 중시되는 4차 산업혁명의 시대 인재상의 사고 능력에 있어서, 분명한 형태를 지닌 문제를 해결하는 분석적 사고보다 유기적으로 변모되는 객체 간 융합을 예측하는 종합적 사고가 중요시되고 있다. 4차 산업혁명을 통한 산업 구조와 인재상의 획기적 변화는 향후 교육 환경 고도화를 요구할 것이며 이에 대한 범용적 대응 전략과 교육방법론 혁신 등이 매우 시급한 시점이다. 최근 세계경제포럼에서는 교육을 위한 새로운 비전이라는 주제로 기술의 잠재력 발현과 기술을 통한 사회정서 학습 기술의 촉진이라는 아젠다를 발표하며 4차 산업혁명 시대에 있어 가장 급속하게 시스템 재편이 이루어져야 하는 분야로 교육환경을 강조하고 있다. 미래 사회의 빠른 변화를 주도 할 수 있는 창의융합 역량을 갖춘 인재 양성을 위한 교육 시스템 전환이 필요한 것이다.

- 3) 최양희, 4차 산업혁명 시대의 생산과 소비, 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST, 2017, p.160.

2-2. 창의융합교육 혁신 패러다임

4차 산업혁명 시대에 인재양성을 위한 교육의 역할이 더욱 중요해짐에 따라 정부는 2018년부터 신규로 「4차 산업혁명 혁신선도대학」 사업을 통해 창의융합형 인재 양성을 위한 교육 혁신을 꾀하고 있다. 해당 사업은 4차 산업혁명 유망 신산업 분야에 대응하는 융합 지식에 기초하여 비판적 사고력(Critical Thinking), 소통능력(Communication), 창의력(Creativity), 협업능력(Collaboration)의 4C 능력을 갖춘 문제 해결형 인재 양성을 위한 교육환경의 혁신을 목적으로 한다. 구체적으로 교육과정, 교육환경, 교육방법의 3개 분야 혁신을 추진하며 기존 정규 교육과정을 4차 산업혁명 기초교과 및 전문교과, 어드벤처 디자인 등 4차 산업혁명 친화적 커리큘럼으로 개편하고 학과 간 교육과정을 개방 및 공유하여 학생들이 자발적으로 교과과정을 선택하여 이수하게 함으로써 융합 학습 기회를 확대하고자 하는 것이다.⁴⁾

[표 2] 4차 산업혁명 혁신선도대학 교육과정 구성

구분	교육과정 내용
4차 산업혁명 기초교과	4차 산업혁명 유망 분야 기술과 비즈니스 모델에 관한 이해 및 미래 인재 핵심역량 강화를 위한 일반적 교육과정.
4차 산업혁명 전문교과	4차 산업혁명 특화분야의 산업선도형 전문 인력 양성을 위한 전공심화 교육과정.
어드벤처 디자인	문제해결능력 함양 및 학습진로 설계를 위한 1,2학년 학생 대상 자기주도형 프로젝트 교과.

4차 산업혁명이 새로운 역량의 변화를 요구한다는 점에서 기존의 교육시스템에서 발전하여 창의적이고 융합적인 역량을 지닌 인재 양성을 위한 교육시스템으로의 전환이 필요한 상황이다. 이러한 교육혁신에 대한 패러다임의 변화는 국내뿐만 아니라 해외 선진국 유수의 교육기관에서 선도적으로 이뤄지고 있다.



[그림 2] 스탠포드 대학교 D-School 디자인씽킹룸

4) 조성은, ICT기반 사회현안 해결방안 연구, 정보통신정책연구원, 2018, p.128.

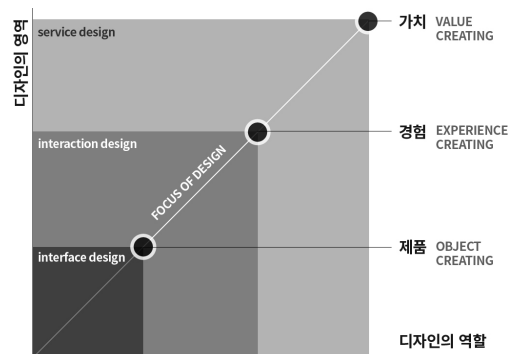
미국의 경우 미네르바 스쿨과 같은 혁신적 유형의 대학시스템이 운영되고 있고, 하버드나 MIT 등 유수의 대학을 중심으로 MOOC(Massive Open Online Course)와 같은 새로운 교육환경을 도입하여 크게 성과를 거두고 있다. 특히 스탠포드 대학교는 과학기술분야의 기초지식과 디자인씽킹을 융합한 'D-School Stanford'를 운영하여 창의성과 혁신성 등 4차 산업혁명이 요구하는 혁신 역량을 성장시키는데 앞장서고 있다. 4차 산업혁명 시대 글로벌 교육혁신 패러다임은 더욱 심화될 것이며 이에 따라 교육 프로세스의 구체적인 방안을 설계하는 것이 중요한 시점이다.

[표 3] 글로벌 교육 혁신 패러다임

구분	교육과정 내용
미국 스탠포드 2025 프로젝트	2025년 스탠포드 대학교의 학습 환경을 설계하는 것을 목표로 개방형 루프대학, 적응속도 맞춤 교육, 축 뒤집기, 목적 중심 학습 등의 총 4개의 개별 프로젝트가 진행.
독일 직업교육4.0	산업 변화에 대응하는 직업교육훈련 방향을 제시하는 것을 목표로 직업교육법의 유연성, 기업의 신뢰성, 직업교육 훈련생 부족 등을 해결하기 위한 프로젝트.
싱가포르 대학연계 평생교육	평생학습을 당연하게 고려하는 사회문화 조성을 목표로 고등교육 및 성인학습을 교육혁신의 전략으로 삼고 국제관계 발전 및 다각화, 심도 있는 역량 습득, 디지털 활용 능력 구축을 제시.
중국 교육정보화2.0 행동계획	인공지능, 빅데이터, IoT 등 신기술 기반의 스마트 디바이스와 네트워크를 통해 스마트 교육 혁신 연구와 교육 모델 구조개혁과 관련 인프라 재구축을 목표로 함.

2-3. 디자인의 역할 확장과 디자인씽킹

4차 산업혁명 하의 산업은 광의적인 디자인 패러다임의 변화를 요구하며 디자인을 단순히 심미적 형태를 제작하는 작업 개념에서 확장시켜 통합적인 혁신 방법론으로 그 역량을 강화하고 있다.



[그림 3] 디자인의 역할과 영역의 확장

즉 디자인은 시각적 심미성을 만들어내는 관점으로 부터 비즈니스 전략과 사회문제 해결 등의 사회적 기여 영역 까지 확장되고 있으며 이를 통해 산업 전반의 혁신과정에 중추적인 역할을 하고 있는 것이다. 디자인 씽킹(Design Thinking)은 주어진 문제를 창의적으로 해결함으로써 혁신적인 디자인과 새로운 접근법⁵⁾ 학습하는 사고방식으로 솔루션 중심의 디자인 프로세스로서 문제해결뿐만 아니라 인간 중심의 문제제시 능력을 아우르는 디자인적 사고 방법론을 의미한다. 디자인씽킹은 창조적인 디자인을 창안하고자 고민하는 디자이너처럼 생각하는 사고방식 모두를 의미하며 주어진 문제를 창의적으로 해결함으로써 혁신적인 디자인을 창조하는 일련의 사고 과정을 포함한다. 특히 4차 산업혁명의 시대에 있어 직면해 있는 다양한 사회문제 해결을 위하여 디자인씽킹과 같은 소프트한 혁신방법의 수요에 따라 창의융합역량을 갖춘 인문디자인의 필요성이 증대되고 있다.

[표 4] 디자인씽킹의 다양한 정의

구분	내용
허버트 사이몬 (1969)	사회, 문화, 경제, 정치, 환경 등 인간생활의 모든 제반문제를 학제적인 협동을 통하여 디자인의 통합적이고 종합적인 문제해결능력과 맞물려 해결하는 과정.
피터 로우 (1987)	고객과 일체화된 '장'에서 직관과 상호작용을 통해 모든 개별적 구체적 요소의 관계성을 도출한 후 그 요소들을 사공간 속에 역동성 있게 조직화하는 과정.
팀 브라운 (2008)	디자인의 창조적 메커니즘에 훈련된 작업방식을 통해 비즈니스 전략과 연계하여 문제해결의 요구사항을 충족시킬 수 있는 것.
로저 마틴 (2009)	논리적 이성과 감성적 감성의 융합적 사고이며, 논리적 사고에 기반 한 완벽한 숙련과 직관적 사고에 근거한 창조성이 역동적으로 상호작용하는 통합적 사고.

디자인씽킹은 IDEO와 같은 글로벌 디자인 컨설팅 기업에서 하나의 프로세스로 발전한 후 괄목할 만한 성과에 힘입어 스탠포드 디스쿨과 같은 학계의 교육혁신 패러다임으로 접목되었다. 사용자 관찰, 신속한 프로토타입 등의 혁신적 디자인 프로세스로 글로벌 디자인 산업에 선도적 역할을 하고 있는 IDEO는 오래전부터 디자인씽킹의 중요성을 강조해오고 있다. IDEO의 인간중심디자인(HCD : Human Centered Design) 프로세스는 봉착된 문제에서 시작하여 듣기(Hear), 창작하기(Create), 전달하기(Deliver)의 세 가지 주요 단계를 거쳐 구체화된 디자인 솔루션을 제안한다.

5) 디자인씽킹 역량강화 3C 혁신 프로그램 교안/교재, 한국디자인진흥원, 2019, p.6.

[표 5] IDEO 디자인씽킹 프로세스

구분	내용
듣기 (HEAR)	듣기단계에서 디자인팀은 사람로부터 생생한 현장의 이야기들을 수집하고, 거기로부터 디자인에 도움이 되는 영감을 받음.
창작하기 (CREATE)	창작하기 단계에서는 워크숍 형식의 공동 작업을 실시함으로써 <듣기> 단계에서 수집한 자료들을 구조화된 패턴, 프레임워크, 기회 영역, 솔루션 및 프로토타입 등으로 구체화.
전달하기 (DELIVER)	전달하기 단계에서는 신속한 수악-비용 모델링, 역량 평가, 실행계획 수립 등을 통해 제안한 솔루션을 평가하고, 또 다시 새로운 솔루션을 도출

디스쿨에서는 혁신적이고 창의적인 사고를 디자인하는 방법을 학습하는 곳으로 'D-Mindsets'이라는 디스쿨의 교육방침을 통해 협업 작업을 위한 태도를 함양한다.⁶⁾ 디스쿨에서 개발하여 사용하고 있는 디자인 씽킹 모델은 공감(Empathize), 문제정의(Define), 아이디어(Ideate), 프로토타입(Prototype), 테스트(Test)의 다섯 단계로 이루어져있다.

[표 6] 스탠포드 디스쿨 디자인씽킹 프로세스

구분	내용
공감 (Empathize)	대상을 인터뷰, 몰입, 관찰 등의 다양한 방법을 이용하여 공감을 얻고 공감대를 형성해서 문제점을 파악.
문제정의 (Define)	공감단계에서 대상에게서 발견한 다양한 요구들 중에 가장 중요하다고 생각되는 요구에 집중.
아이디어 (Ideate)	집단지성을 발휘하여 구성원들과 함께 다양한 아이디어를 도출.
프로토타입 (Prototype)	선택된 최종 아이디어를 기반으로 프로토타입 제작.
테스트 (Test)	대상에게 직접 프로토타입을 보여주어 테스트를 받고 예상했던 최적의 결과가 도출되지 않은 경우 다시 이전 단계로 돌아가는 과정을 반복.

인문중심의 사용자 중심주의, 신속한 프로토타이핑과 이를 통한 수정개선의 반복, 초기 실패와 협업 추구 등은 디자인씽킹의 핵심 프로세스이다. 디자인의 영역 확장과 더불어 디자인씽킹 프로세스는 일선의 디자인 전문기업 및 관련 전공 학계 뿐만 아니라 창의적 문제 해결 방안이 필요한 산업과 기업체 등 광범위한 역할을 하고 있다.

6) 권고운, 공감능력 향상을 위한 디자인 사고 과정 지도 방안 : 디스쿨(d.school)의 디자인 사고 과정을 중심으로, 서울교육대학교 교육전문대학원, 2017, p.11.

3. 서비스디자인 고찰

3-1. 서비스디자인의 정의

1차 산업혁명 이래로 디자인은 사용자의 요구를 시장 수요로 전환하는 부가가치 창출의 역할을 담당하였고, 고객맞춤형 시장경쟁의 심화는 디자인을 기업 경쟁 역량의 핵심 수단으로 발전시켰다. 20세기 말부터 고객 경험과 서비스 모델의 중요성이 강조되자 디자인으로 사용자의 요구를 발견하고 가치창출 전 과정을 개발할 필요가 증가하였다. 서비스디자인이란 디자인 방법이 전문화 세분화되며 고객경험과 서비스 비즈니스 모델 개발까지 확장된 역할을 정의하는 개념으로 이해할 수 있다.⁷⁾ IDEO, 스탠포드 디스쿨의 디자인씽킹은 인간중심적 접근을 바탕으로 설정된 문제에 대한 아이디어를 개발하는 디자인 프로세스이며 서비스디자인은 이러한 디자인씽킹을 바탕으로 문제적 맥락의 혁신을 도출해 내는 새로운 디자인 프로세스로 정의할 수 있다. 다양한 기관의 정의를 바탕으로 종합하자면 서비스디자인은 유·무형의 서비스 방안을 시각화 및 실체화하고 혁신적 해결책을 도출해 최적화함으로써 사용자의 경험적 가치를 상승시키고 더 나아가 사용자의 행동변화를 이끌어내는 디자인으로 규정할 수 있다.

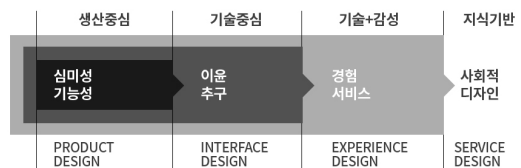
[표 7] 서비스디자인의 다양한 정의

구분	내용
한국디자인진흥원	서비스를 설계하고 전달하는 과정 전반에 디자인 방법을 적용함으로써 사용자의 생각과 행동을 변화시키고 경험을 향상시키는 분야. 사용자(고객) 중심의 리서치가 강화된 새로운 디자인 방법으로 제조에 서비스를 접목하거나 신서비스 모델을 개발함으로써 새로운 부가 가치를 창출.
서비스디자인 협의회	고객이 서비스를 통해 경험하게 되는 모든 유·무형의 요소 및 모든 경로에 대해 고객 중심의 매력적인 리서치 방법을 활용하여 이해관계자간에 잠재된 요구를 포착하고, 이것을 창의적이고 다학제적·협력적인 디자인 방법을 통해 실체화함으로써 고객 및 서비스 제공자에게 효과·효율적이며 매력적인 서비스 경험을 향상시키는 방법 및 분야.
Service Design Network	the activity of planning and organizing people, infrastructure, communication and material components of a service in order to improve its quality and the interaction between the service provider and its customers.

3-2. 서비스디자인의 확장

제품디자인부터 서비스디자인에 이르기까지 디자인 영역의 확장은 인간 중심의 요구 발견과 새로운 가치

의 구체화에 대한 고도화로 이어지며 인간의 라이프스타일 전반에 역량과 혁신의 방법론으로서 자리매김하고 있다. 이러한 디자인의 역할 확장은 인간과 사회를 위한 가치 실현이라는 사회적 책임을 요구받으며 경제, 환경, 사회와 문화 전반에 관련된 가치들을 총체적으로 고려하는 디자인의 개념으로 확장되는 것을 의미한다. 새로운 디자인 패러다임의 확장은 첨단기술 및 관련 산업과의 융합을 통해 사회 저변의 핵심적 역할로 자리 잡게 될 것이다.



[그림 4] 디자인의 가치 변화와 사회적 서비스디자인

점차 디자인 산업은 단순한 산업적 가치 뿐만 아니라 인간과 사회를 위한 가치와 사회적 책임을 요구받을 것이며, 인류와 사회를 위한 디자인의 개념으로서 경제, 환경, 사회와 문화 전반에 관련된 가치들을 총체적으로 고려하는 디자인의 개념으로 확장되는 것이다.⁸⁾ 특히 4차 산업혁명 시대의 산업 및 사회 구조의 변화는 디자인 역할 확장을 더욱 촉발할 것이기 때문에 서비스디자인 프로세스와 같은 디자인씽킹을 통한 디자인 역량 강화와 더불어 최적화된 교육혁신의 대응이 필요한 시점이다.

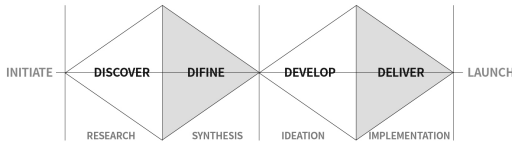
3-3. 서비스디자인 프로세스

서비스디자인 프로세스에 있어 현재 다양한 관점의 방식이 사용되고 있으며, 이 중 2005년 개발된 디자인 카운슬의 더블 다이아몬드 서비스디자인 프로세스가 대표적이다. 더블 다이아몬드 서비스디자인 프로세스는 발견(Discover), 정의(Define), 개발(Develop), 전달(Deliver)의 4가지 단계로 이루어져 있으며 문제의 확장과 의견의 수렴이 반복되어 해결안을 체계화하고 구체화하는 특징을 갖고 있다. 「발견단계」는 관련된 정보를 수집하고 이해관계자들의 다양한 맥락과 니즈를 분석하여 문제를 이해하는 단계이다. 「정의단계」에서는 발견단계의 분석을 토대로 공통된 패턴을 정의하여 문

7) 서비스디자인기획 PD, INNOVATIVE CHANGE BY SERVICE DESIGN, 한국디자인진흥원, 2018, p13

8) 정용빈, 디자인이슈리포트 통권 제1호 2nd, 한국디자인진흥원, 2016, p.20.

제해결을 위한 구체적인 터치포인트를 도출한다. 「개발 단계에서는 정의된 터치포인트를 아이디어로 발전시켜 시각화된 컨셉을 추출한다. 마지막으로 「전달단계는 디자인 컨셉을 체계적으로 구조화하여 문제해결을 위한 디자인프로토타이핑을 만들어낸다.



[그림 5] 서비스디자인 더블다이아몬드 프로세스

서비스디자인 프로세스는 목적된 문제에 대한 정의와 사용자의 잠재된 니즈를 발견하는 방법으로써 다양한 디자인리서치를 강화하는 특성이 있으며, 해당 맥락에 위치하는 이해관계자의 심층 참여를 통해 객관적 시각으로 비춰지는 문제를 분석하는 특징이 있다. 4C 기반 서비스디자인을 활용한 창의융합교육 역량 매핑을 위한 대표 프로세스와 30종류의 툴킷은 [표 8]과 같으며 각 모듈은 순차적으로 진행되며 각각의 인과관계를 통해 연계된다.

[표 8] 서비스디자인 프로세스

단계	프로세스 툴킷
DISCOVER 발견하기 문제를 이해하기 위한 정보수집	- 인터뷰 (Interview) - 설문조사 (Questionnaire) - 이해관계자맵(Stakeholders map) - 비즈니스모델캔버스(Business model canvas) - 벤치마킹 (Benchmarking) - 서비스스케이프 (Servicescapes)
DEFINE 정의하기 취합된 정보를 분석하여 인사이트 도출	- 에스노그래피 (Ethnography) - 쉐도우잉 (Shadowing) - 심층 인터뷰 (In-depth Interview) - 고객여정지도 (Customer journey map) - 터치포인트 맵핑 (Touchpoint mapping) - 친화도 분석 (Affinity diagram)
DEVELOP 발전하기 도출된 인사이트를 기반으로 디자인 컨셉 도출	- 브레인스토밍 (Brain storming) - 퍼스나 (Persona) - 터치포인트매트릭스 (Touchpoint matrix) - 시스템 맵 (System map) - 서비스블루프린트 (Service blueprint) - 경험 프로토타입 (Experience prototype)
DELIVER 전달하기 서비스 프로토타입 개발	- 서비스 프로토타입 (Service prototype) - 서비스 시나리오 (Service scenario) - 스토리보드 (Storyboard) - 사용성 테스트 (Usability test) - 가이드라인 설계 (Guideline Design) - 템플릿 디자인 (Template Design)

4. 서비스디자인 활용과 창의융합교육 프로세스

4-1. 서비스디자인의 활용 영역과 대학 교육과정 프로젝트 응용 사례

문제설정과 문제해결의 진화된 서비스디자인 프로세스는 교육, 복지, 의료, 치안 등 다양한 사회 영역으로 확장되며 사회문제 해결을 위한 혁신적이고 융합적인 방법론으로 각광받고 있다. 한국디자인진흥원에서 분류한 서비스디자인의 융합분야와 범위는 [표 9]와 같다.9)

[표 9] 서비스디자인의 역할과 범위

영역	내용
공공서비스 혁신	공공서비스 전달체계 효율화(고령자/장애인 등 사회 취약 계층의 행정, 교육, 복지, 보건 등의 분야의 행정체계와 집행체계 혁신).
공공정보 활용	공공데이터를 활용한 고부가가치 비즈니스 창출지원
공공안전/재해예방	범죄예방, 식품안전, 사회안전망 및 재난, 재해, 구호 관련 서비스
사회문제해결	실업, 주택, 인구, 에너지, 환경, 교통, 도시 문제 등.
생활 건강 케어	타 분야와의 융합을 통한 의료, 건강, 웰니스, 힐링 등의 분야에서 고부가가치 서비스 연구.
스마트라이프	기기 간 네트워크를 활용한 삶의 질 향상에 기여하는 생활 밀착형 라이프 서비스 개발.
인적 역량 강화	지능형 학습, 협력 학습, 체감형 학습 관련 서비스.
문화미디어 융합형 서비스	콘텐츠, 미디어, 엔터테인먼트의 융합을 통한 뉴미디어 서비스 연구, 문화예술, 스포츠, 관광분야의 융합을 통한 신 문화 서비스 연구, 콘텐츠 창작 및 제작을 위한 서비스 연구.
서비스 혁신	향상된 서비스, 고객인터페이스, 기술적 대안 및 연구, 기술과 지식, 감성 등의 결합을 통한 서비스 품질 향상 연구.
제품서비스 융합	제품서비스 융합을 통한 신 서비스 창출.
비즈니스모델 개발	신 서비스 및 융합서비스의 비즈니스 아이디어와 비즈니스 모델 개발.
기획·설계 혁신	기획, 디자인, 설계, 해석, 협업, 시험, 시제작.
공정혁신	생산기술, 공정개선, 물류, 관제, 품질.
서비스 전달 체계 유통물류혁신	기업의 가치사슬과 공급사슬 관련 연구
서비스관리혁신	조달, 유통, 물류. 자재, 인력, 장비, 홍보, 영업, 마케팅.
서비스혁신 방법론	서비스의 개발과 운영을 위한 방법론 및 지원도구 연구.
서비스지원 플랫폼	서비스 창출, 운영에 필요한 설계, 구현, 검증, 평가, 운영 관리 지원.
IOS	ICT기반 서비스 기술개발 및 활용.
지식창출 관리	빅데이터, 경험지식, 감성공학, 인공공학, UI-UX, 디지털 정보관리, 정보관리 플랫폼을 통한 지식창출.

한국디자인진흥원에서 제시된 서비스디자인의 활용 영역을 기준으로 최근 6년(2014년~2019년)간 진행된 본 연구자의 창의융합 교육과정을 통한 서비스디자인

9) 서비스디자인기획 PD, INNOVATIVE CHANGE BY SERVICE DESIGN, 한국디자인진흥원, 2018, p.18.

프로젝트의 대표 사례는 대한민국디자인전람회의 서비스디자인 부문 수상작을 기준으로 [표 10]과 같으며, 서비스디자인산업의 확장과 정책화를 위한 정부차원의 서비스혁신 방법론, 서비스지원 플랫폼, 지식창출 관리를 제외한 다양한 분야에서 프로젝트가 진행되었다.

[표 10] 대학교 교육과정을 통한 서비스디자인 프로젝트 대표 사례

영역	내용
공공서비스 혁신	저소득층 청소년 여성 옹호 지원 과정 개선을 위한 어플리케이션 기반 서비스디자인.
공공정보 활용	기차 승객들을 위한 편의 시설 서비스 및 좌석 여부 안내 서비스디자인.
공공안전/재해예방	선박 사고 시, 빠른 실종자의 구조를 위한 GPS 및 웨어러블 디바이스 기반 위치추적 서비스디자인.
사회문제해결	불법 주차로 일어나는 보자 혼용도로 사고 예방을 위한 상생형 서비스디자인.
생활 건강 케어	식품 알러지를 앓는 사람들에게 개선된 생활 환경을 제공하는 서비스디자인.
스마트라이프	아동보육기관 등하원 차량 사건사고 예방을 위한 IoT 기반 서비스디자인 제안.
인적 역량 강화	청소년기 학생들의 올바른 역사인식 함양과 의견 소통을 위한 버추얼 러닝 기반 교육 서비스디자인.
문화미디어 융합형 서비스	전시 공간의 효율적인 커뮤니케이션을 위한 스마트 미디어 기반 서비스디자인.
서비스 혁신	운전자 안전 및 편의 그리고 교통 질서 확립을 위한 HUD 기반 교통 신호 서비스디자인.
제품서비스 융합	청각 장애인의 빠른 비상 상황 대처를 위한 사물 인터넷 기반 스마트 위험 경보 서비스디자인.
비즈니스모델 개발	운전 중 휴대전화 사용 방지를 위한 라디오 뮤직 스트리밍 앱 연동 자동차 보험료 할인 서비스디자인.
기획·설계 혁신	인디 아티스트들의 원활한 예술활동을 위한 아트 커뮤니케이션 플랫폼 서비스디자인.
공정혁신	합리적 의료 기부를 위한 LBS 기반의 방문 수거형 기부 서비스디자인.
서비스 전달 체계 유통물류혁신	로컬푸드 활성화를 위한 소셜 큐레이션 기반의 웹사이트 및 어플리케이션 서비스디자인.
서비스관리혁신	독립영화 활성화를 위한 미디어 콘텐츠 기반 서비스디자인.
서비스혁신 방법론	-
서비스지원 플랫폼	-
IOS	올바른 의약품 복용을 위한 스마트폰 기반 복약 안내 서비스 및 약 봉투 리더자인.
지식창출 관리	-

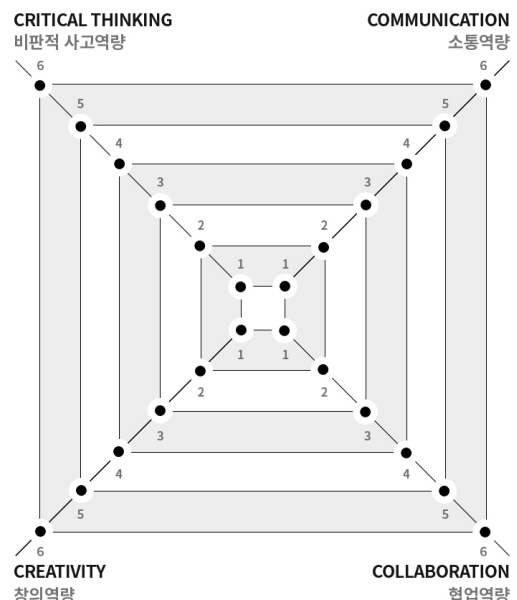
4-2. 창의융합교육 인재역량 4C 기반 서비스디자인 툴킷 정의와 역량 맵핑

4차 산업혁명 시대의 교육혁신을 위한 창의융합형 인재의 역량 척도인 비판적 사고력(Critical Thinking), 소통능력(Communication), 창의력(Creativity), 협업능력(Collaboration)의 4C 역량을 기준으로 이에 부합하는 서비스디자인 프로세스 툴킷의 세부 편성은 각 모듈의 목적과 수행과정의 특성을 근거로 구성된다.

[표 11] 4C 기반 서비스디자인 프로세스 구성

인재상	4C 역량	서비스디자인 프로세스 툴킷
창의성 역량	Critical Thinking 비판적 사고력	- 설문조사 - 비즈니스모델캔버스 - 벤치마킹 - 이해관계자맵 - 서비스스케이프 - 터치포인트 맵핑
	Creativity 창의력	- 퍼소나 - 터치포인트매트릭스 - 정보설계 - 서비스블루프린트 - 서비스 시나리오 - 스토리보드
연결성 역량	Communication 소통능력	- 인터뷰 - 엑스노그래피 - 쉐도우잉 - 심층 인터뷰 - 고객여정지도 - 브레인스토밍
	Collaboration 협업능력	- 친화도 분석 - 경험 프로토타입 - 서비스 프로토타입 - 사용성 테스트 - 가이드라인 설계 - 템플릿 디자인

4C를 구성하는 각각의 서비스디자인 툴킷을 영역별로 1단계에서 6단계의 수행 개수로 맵핑함으로써 디자인 씽킹 역량 강화를 위한 프로젝트 수행과정의 패턴과 이를 통해 나타나는 영역 편중 등의 창의융합 역량의 개선방향을 정의할 수 있다.



[그림 6] 4C 기반 서비스디자인 창의융합 역량 맵핑

4-3. 서비스디자인을 활용한 4C 기반 창의융합

역량 맵핑

창의융합교육 교과과정을 통한 디자인씹킹 프로젝트 중, 4C 기반 창의융합교육 역량 맵핑을 위한 대표 사례를 인적역량 강화를 위한 지능형학습, 협력학습, 체험형학습 관련 서비스디자인 프로젝트로 선정하였다.



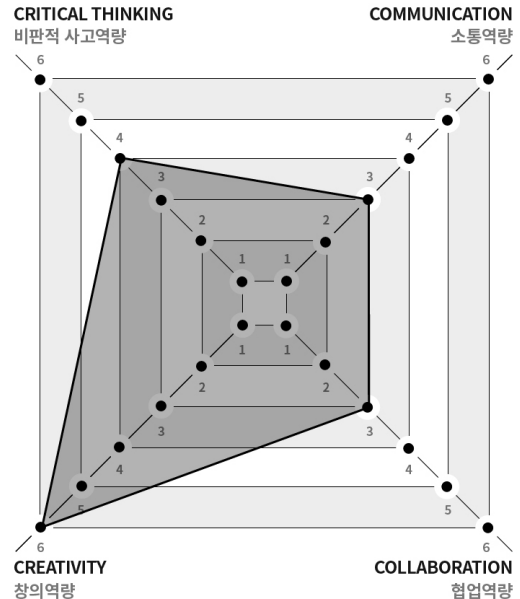
[그림 7] 디자인씹킹 역량 맵핑 위한 프로젝트 표본

「청소소년기 학생들의 올바른 역사인식 함양과 의견소통을 위한 버추얼 러닝 기반 교육 서비스디자인」 프로젝트는 중고등학생의 자기주도적 경험에 기반 한 학생 중심의 역사 수업 유형을 연구하여 체험형 학습을 위한 가상현실을 융합한 교육 서비스를 목표로 한다.

[표 12] 프로젝트의 서비스디자인 툴킷 사용 패턴

인재상	4C 역량	툴킷	사용	척도
창의성 역량	Critical Thinking 비판적 사고력	• 설문조사	●	4
		• 비즈니스모델캔버스	●	
		• 벤치마킹	●	
		• 이해관계자맵	●	
		• 서비스스케이프	●	
	Creativity 창의력	• 터치포인트 맵핑	●	6
		• 퍼소나	●	
		• 터치포인트 매트릭스	●	
		• 정보설계	●	
		• 서비스블루프린트	●	
연결성 역량	Communication 소통능력	• 서비스 시나리오	●	3
		• 스토리보드	●	
	Collaboration 협업능력	• 인터뷰	●	3
		• 에스노그래피	●	
		• 웨도우잉	●	
		• 심층 인터뷰	●	
		• 고객여정지도	●	
		• 브레인스토밍	●	3
		• 친화도 분석	●	
		• 경험 프로토타입	●	
		• 서비스 프로토타입	●	
		• 사용자 테스트	●	
		• 가이드라인 설계	●	
		• 템플릿 디자인	●	

표본 프로젝트의 창의융합 역량 강화를 위한 4C 기반 서비스디자인 툴킷의 세부 사용 여부는 [표 12]와 같으며 이 결과를 척도로 나타낸 디자인씹킹 맵핑 패턴은 [그림 8]과 같다.



[그림 8] 디자인씹킹 프로젝트의 창의융합 역량 맵핑

표본 프로젝트는 「창의성 역량」의 비판적 사고력 부문에 있어 수행되지 못한 비즈니스모델캔버스, 서비스스케이프를 제외한 척도 4의 위치를 나타내고 있으며 이는 제외된 툴킷의 사용 특성을 제거하여 프로젝트의 상용화를 위한 수익모델 창출과 시장성을 고려해야 함을 나타낸다. 창의력 부문은 척도 6의 최상위에 위치하며 프로젝트의 종합적 창의성 역량의 경우, 비즈니스모델 강화를 위한 전략 창출 능력이 보다 구체적으로 요구되는 인재역량인 것으로 정의할 수 있다. 「연결성 역량」의 경우, 창의성 역량에 비해 다소 낮은 척도에 위치하고 있으며 이는 프로젝트 수행역량의 편중과 개선방향에 귀결되는 것으로 볼 수 있다. 먼저 소통능력의 경우 에스노그래피, 웨도우잉, 브레인스토밍을 제외한 척도 3의 위치를 나타내고 있으며, 이는 디자인씹킹의 가장 중요한 요점이 되는 서비스 수요자 중심의 소통역량 강화가 매우 중요한 것으로 진단할 수 있다. 프로젝트 수행과정의 현장성 있는 직접 참여와 이를 통한 종합적 맥락에 대한 심도 깊은 이해가 보충되어야 하는 역량임을 나타낸다. 협업능력의 경우, 경험 프

로토타입, 사용성 테스트, 가이드라인 설계를 제외한 척도 3의 위치를 나타내고 있으며 이는 프로젝트 결과물이 다양한 프로토타이핑 방식을 통해 공유되고 협의의 관점에서 진단되는 오류를 추출해냄으로써 서비스의 성공률을 높일 수 있는 협업능력 역량이 강화되어야 하는 것으로 정의할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 창의융합 역량 강화를 위한 다학제적 지식함양, 문제설정 과정의 디자인적 사고력 증진, 인간의 행동과 맥락에 기초한 사용자 분석 능력 강화, 문제해결 과정의 창의력 증진을 위한 창의융합교육 방안을 연구하고자 했다. 4차 산업혁명으로 격변 중인 산업분야가 필요한 창의융합형 인재상을 위한 교육혁신 방안을 구체화하기 위해 디자인씽킹 방법론 중 가장 진화한 형태의 서비스디자인 프로세스를 연계하여 진행하였다. 이를 위해 창의융합형 인재양성을 위한 4C를 기 준하여 서비스디자인프로세스를 비판적 사고력 증진, 소통능력 증진, 창의력 증진, 협업능력 증진을 위한 툴킷으로 구분하고 실제 대학의 교육과정을 통해 도출된 프로젝트 결과물의 창의융합 인재 역량 척도를 도식화하여 나타나는 패턴과 창의융합 역량의 개선방향을 정의하였다. 4차 산업혁명 시대는 인재상의 역량에 있어서 복합적 문제해결력과 협업 역량, 분석적 사고력 등의 디자인씽킹 능력을 다각도로 요구하고 있는 바, 창의융합교육 혁신을 위한 범용적, 구체적 디자인씽킹 방법론이 다양하게 연구되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 권고운, 공감능력 향상을 위한 디자인 사고 과정 지도 방안 : 디스쿨(d.school)의 디자인 사고 과정을 중심으로 , 서울교육대학교, 2017.
2. 디자인씽킹 역량강화 3C 혁신 프로그램 교안/교재, 한국디자인진흥원, 2019.
3. 서비스디자인기획 PD, INNOVATIVE CHANGE BY SERVICE DESIGN, 한국디자인진흥원, 2018.
4. 윤병문, 서비스디자인컨설팅 활용 가이드북, 한국디자인진흥원, 2012.
5. 전수용 안강진, 4차 산업혁명 기술경쟁력 분석 및 시사점 : 사물인터넷을 중심으로, KISTEP ISSUE WEEKLY, 한국과학기술기획평가원, 2018.
6. 정용빈, 디자인이슈리포트 통권 제1호 2nd, 한국디자인진흥원, 2016.
7. 조성은, ICT기반 사회현안 해결방안 연구, 정보통신정책연구원, 2018.
8. 진재한, 디자인 R&D 혁신 방법으로서 인문디자인의 의미와 사례, KEIT, 2017
9. 진재한, 서비스 디자인의 미래, KEIT, 2017.
10. 최양희, 4차 산업혁명 시대의 생산과 소비, 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST, 2017.
11. New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology, WORLD ECONOMIC FORUM, 2016.