

## ICT+디자인 융합 교육과정 개발연구

### Research on the Curriculum for Integration of ICT+Design

정상훈\*†

Sang-Hoon Jeong\*†

\*목원대학교 미술·디자인대학 산업디자인학과

\*Department of Industrial Design, Mokwon University

#### Abstract

Nowadays, novel and innovative technology including 3D printers, internet of things (IoT), and wearable devices are rapidly emerging. As we must constantly keep up with the most recent trends, words like convergence, multidisciplinary, and design revolution indeed define society today. Due to the expansion of such diverse technological, industrial, and academic convergence trends, the role of design is becoming evermore essential in development of products as well as creative services. Even the government is pushing towards a ‘creative economy’ by encouraging ICT convergence to create novel industries as well as advanced jobs. In order to adapt flexibly to such changes in global trends, a solid academic curriculum centered around ‘ICT+Design’ must be developed. In the current research, we analyzed various literature and benchmarked the major universities both domestic and foreign. Also we utilized a survey-based approach against subjects who are experts or design specialists working in environments related to industry and research. In our proposed integrated ICT+Design educational curriculum, students familiarize themselves with design perspectives and methodology to creatively carry out the course. Moreover, experts from design and ICT came together in an act of ‘Radical Collaboration’ in which they shared their unique ‘Design Thinking’ in order to promote understanding and cooperation. Furthermore, industry experts have also taken part as mentors in order to create a workplace-oriented course with various integrated projects. Most importantly, the course was designed so that in addition to research, students can really get hands-on with their ideas in the creativity-integrated workplace.

**Key words:** Convergence curriculum, Design, ICT (Information and Communications Technologies), Collaboration

#### 요약

지금은 그 어느 때보다도 급변하는 시대로 3D 프린팅, 사물 인터넷, 웨어러블 등 새로운 기술이 정신을 차릴 수 없을 만큼 빠른 속도로 쏟아져 나오고 있다. 새로운 개념에 익숙해지기도 전에 또 다른 개념을 익혀야 하는 요즘 융합, 다학제, 디자인 혁신과 같은 단어는 시대를 규정짓는 중요한 키워드임에 틀림없다. 이처럼 이종 기술간, 산업간, 학문간 융합 트렌드의 확산으로 융합 신제품 및 창의적 서비스 개발에서 디자인의 역할이 더욱 중요해지고 있다.

---

† 교신저자 : 정상훈 (목원대학교 미술·디자인대학 산업디자인학과)

E-mail : diasoul@gmail.com

TEL : 042-829-7962

FAX : 042-829-7938

정부에서도 ‘ICT 중심의 융합’을 통하여 새로운 산업을 일으키고 고급 일자리를 창출함으로써 ‘창조경제를 실현’한다는 정책을 일관성 있게 추진해오고 있다. 이러한 글로벌 트렌드 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 ‘ICT+디자인 융합형 인재’를 양성하기 위한 체계적인 교육과정을 개발할 필요성이 대두되고 있다. 본 연구에서는 다양한 문헌연구와 세계 우수대학 및 국내 대학에 대한 벤치마킹, 산업체, 연구소, 관련기관 등에 속한 ICT분야 전문가 혹은 디자인 분야에 종사하는 디자이너를 대상으로 하는 설문조사 등을 통하여 글로벌 산업 환경의 변화와 산업체의 구체적인 수요 분석을 통하여 ICT+디자인 융합 교육과정을 제안하였다. ICT+디자인 융합 교육과정에서는 ICT+디자인 융합분야에 대한 전문적인 지식을 함양하고 연구하기 위하여 디자인적 사고와 방법론을 학습하고 ICT+디자인 통합프로젝트 수행 및 실제적인 ICT+디자인 융합 과제를 창의적으로 해결할 수 있는 교과목으로 구성하였다. 디자인과 ICT 전공자들이 어울려 ‘디자인적 사고(Design Thinking)’를 기반으로 각자의 전문성을 가지고 서로를 이해하고 소통·협력할 수 있도록 극단적 협력(Radical Collaboration)을 통한 창의적인 협업이 가능한 교과목으로 구성하였다. 또한 산업체 전문가를 멘토로 선임하여 다양한 형태의 통합프로젝트를 수행함으로써 현장 중심형 실무 프로젝트를 경험할 수 있는 교과목으로 구성하였다. 전체적으로 단순히 연구만 하는 것이 아니라 창의융합 공작소에서 직접 만들어 볼 수 있는 환경을 구축하여 어떠한 아이디어라도 실제 구현해 볼 수 있는 교과목으로 구성하였다.

**주제어: 융합 교육과정, 디자인, 정보통신기술, 협업**

## 1. 서론

최근 들어 디지털 기술의 급속한 발달로 디지털 컨버전스(Digital Convergence) 제품들이 수없이 출시되고 있으며, 산업 간은 물론 학문간 융합을 요구하는 바야흐로 융합이 대세인 시대가 도래 하였다고 해도 과언이 아니다. 디자인은 특히 인공물이 갖고 있는 기능에 부합되는 최적의 형태를 창출하기 위해 생산, 사용, 유통, 환경 등 여러 가지 요소들을 면밀히 고려하여, 독특한 시각적 특성을 만들어내는 이치적인 조형 활동이라는 점에서 미술과 구분된다. 미술은 단순히 예술가가 자신의 미적 창작욕구를 충족시키기 위한 예술적인 활동이기 때문이다. 따라서 디자인은 인문학, 공학, 경영학, 미학 등 다양한 인접학문들과 긴밀한 관련을 필요로 하고 있다(Chung, 2006). 이처럼 디자인 학문의 이론적 배경이 여러 학문 분야의 속성을 공유하고 있는 다학제적인 특성을 갖고 있다고 할 수 있다. 뿐만 아니라 지금은 그 어느 때보다도 급변하는 시대로 3D 프린팅, 사물 인터넷, 웨어러블 등 새로운 기술이 정신을 차릴 수 없을 만큼 빠른 속도로 쏟아져 나오고 있다. 새로운 개념에 익숙해지기도 전에 또 다른 개념을 익혀야 하는 요즘 융합, 다학제, 디자인 혁신과 같은 단어는 시대를 규정짓는 중요한 키워드임에 틀림없다. 이처럼 이중 기술간, 산업간, 학문간

융합 트렌드의 확산으로 융합 신제품 및 창의적 서비스 개발에서 디자인의 역할이 더욱 중요해지고 있다. 이처럼 소위 융합의 시대가 도래 하여 기업의 환경 및 제품의 본질이 변함에 따라 기업에서 요구하는 디자이너의 자질이나 인재상도 급변하고 있다.

정부에서도 디자인적 사고(Design Thinking)를 중심으로 기존 산업군 뿐만 아니라 ICT 산업 및 SW 기술을 융합함으로써 신시장 창출 및 고급 일자리를 창출을 통해 ‘창조경제를 실현’한다는 정책을 일관성 있게 추진해오고 있다(Ministry of Trade, Industry and Energy, 2013).

산업통상자원부(Ministry of Trade, Industry and Energy, 2013)에 따르면 디자인의 현대적 개념은 ‘혁신을 주도하는 새로운 주제’이며, 이를 실현하기 위한 구체적인 방안으로 산업간 융합을 제안하고 있다. 또한, 한국고용정보원(Korea Employment Information Service, 2011)에 따르면 디지털 기술의 발전과 디자인 산업의 융합 및 확대를 통해 창조산업 및 지식서비스산업의 확대에 따른 디자인 분야 신산업 창출을 전망하고 있다. 이러한 흐름에 따라 향후 디자인 융합 인력의 필요가 확대할 것이고 융합디자인 분야와 정보통신기술(ICT)과 융합 역량을 갖춘 전문 인력의 수요가 크게 증가할 것으로 예측하고 있다.

대학에서도 이러한 글로벌 트렌드 변화에 능동적으

로 대처할 수 있는 ‘ICT+디자인 융합형 인재’를 양성하기 위한 체계적인 교육과정을 개발할 필요성이 대두되고 있다. 목원대학교에서는 2014년 6월부터 지방대학 특성화사업(CK-1)의 일환으로 공과대학 정보통신융합공학부와 미술·디자인대학 산업디자인학과가 융합하여 ICT기반 유니버설디자인 융합·창의인재양성 사업단을 운영하고 있다. 본 사업단의 궁극적인 목적은 ICT+디자인 융합 교육과정을 구축하여 차별화된 창의융합형 인재를 육성하는 데에 있다. 본 연구에서는 다양한 문헌연구와 세계 우수대학 및 국내 대학에 대한 벤치마킹, 직무분석 및 산업체, 연구소, 관련기관 등에 속한 ICT분야 전문가 혹은 디자인 분야에 종사하는 디자이너를 대상으로 하는 설문조사 등을 통하여 글로벌 산업 환경의 변화와 산업체의 구체적인 수요 분석을 통하여 ICT+디자인 융합 교육과정을 제안하고자 한다.

## 2. 인재상 및 핵심역량

ICT+디자인 융합 교육과정을 통해 길러내고자 하는 인재상과 기업에서 이들에게 요구하는 핵심역량이 무엇인지 알아보기 위하여 지역의 산업체, 연구소, 관련기관에 속한 ICT 분야 혹은 디자인 분야 종사자 157명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 첫 번째, ‘대전·충청권의 산업환경으로 볼 때, 가장 적절한 ICT 융합의 형태’를 묻는 질문에 63%가 ICT와 디자인 분야의 융합이 적절하다고 응답하였다. 두 번째, ‘ICT기반 유니버설디자인 융합교육에 필수적으로 포함되어야 할 요소’에 대한 질문에는 UI/UX 디자인, 스마트융합, UD제품디자인 등이 중요하다고 응답하였다. 세 번째, ‘디자이너가 엔지니어와 협업할 경우 디자이너에게 요구되는 능력’에 대한 질문에는 기술 및 공학적인 지식 (50.3%)과 종합 및 분석력(25.8%)을, 그리고 마지막으로 ‘엔지니어가 디자이너와 협업할 경우 엔지니어에게 요구되는 능력’에 대해서는 디자인 프로세스에 대한 이해(57.3%)와 종합 및 분석력 (29.9%)을 선택하였다.

설문결과를 바탕으로 ICT+디자인 융합 교육과정을 통해 길러내고자 하는 인재상은 하나가 아니라 두 가

지라고 할 수 있다. 디자인적 사고를 지닌 엔지니어와 ICT적 사고를 지닌 디자이너로서 ICT와 디자인에 모두 능숙한 전문인이 아니라 두 분야를 서로 이해하고 소통하여 협업을 통해 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 인재를 말한다.

이러한 인재에게 요구되는 핵심역량을 U-DESIGN, FINE, SMART로 정의하고 각 핵심역량에 대한 능력단위요소를 Table 1과 같이 정리하였다. ICT적 사고를 지닌 디자이너는 ‘Ive형 인재’라 정의하였고, 기술이 아닌 인간에 집중하는 미니멀리즘 디자인(Minimalism Design)을 추구하여 전 세계를 뒤흔든 조나단 아이브(Jonathan Ive)와 같은 인재를 말한다. Ive형 인재는 U-DESIGN과 FINE 핵심역량을 갖춘 인재를 말한다. 디자인적 사고를 지닌 엔지니어는 ‘Jobs형 인재’라 정의하였고, 디자인적 사고(Design Thinking)의 개념을 적용하여 ICT와 디자인을 융합한 혁명적 제품을 개발함으로써 21세기 최고의 디자인/기술 혁명가로 꼽히는 애플(Apple)사의 스티브 잡스(Steve Jobs)와 같은 인재를 말한다. Jobs형 인재는 SMART와 FINE 핵심역량을 갖춘 인재를 말한다.

Table 1. Type of talent and their competence

Type of Talent	Core Competence	
Ive Type Talent	U-DESIGN	Universal Design professional
		Enhanced space
		Service planning
		Innovative technology
		Global trend
		for Nature and human
Jobs Type Talent	FINE	Fusion
		Imagination
		Networking
		Entrepreneurship
Jobs Type Talent	SMART	Software programming
		Machine understanding
		Architect network
		Reinvent service
		for Technology

각 핵심역량에 대한 능력단위요소를 정리하면 다음과 같다.

- **Universal Design professional**  
ICT 융합 기술을 응용한 고부가가치 융합제품

및 인간중심 유니버설 디자인 실무를 수행할 수 있는 능력: 유니버설 디자인 실무 능력, 창조적 디자인 문제 해결 능력

- **Enhanced space**  
차세대 인터넷과 네트워크 기술을 응용한 스마트 공간 및 UD 개념의 공공디자인을 창출할 수 있는 능력: ICT 융합 스마트 공간 구성력, 인간친화형 공공디자인 개발 능력
- **Service planning**  
디자인적 사고(Design Thinking)를 통한 사용자 경험 기반 인간복지 서비스 및 디자인을 기획할 수 있는 능력: UI/UX기반 인간복지 서비스 및 디자인 기획력, 종합 및 분석력
- **Innovative technology**  
최첨단 ICT 융합 기술을 이해하고 디자인 실무에 활용할 수 있는 능력: 첨단기술 및 공학적인 지식, 컴퓨터 및 다양한 디자인 도구 활용 능력
- **Global trend**  
미래사회 동향 및 시대적 변화에 적극적으로 대응하기 위한 디자인주도형 신가치를 창출할 수 있는 능력: 미래에 대한 예견력, 커뮤니케이션 및 발표 능력
- **for Nature and human**  
[교육목표] ICT적 사고를 지닌 Ive형 디자이너 양성: 인간중심 사고력 기반 전문적 디자인 감각, ICT 융합 기술 이해 기반 창의융합 능력
- **Fusion**  
학문적, 기술적, 세계적, 사회적으로 대두되는 다양한 융합트렌드를 폭넓게 이해할 수 있는 능력: ICT 융합트렌드 이해 능력, UD 인간중심 방법론 적용 능력
- **Imagination**  
복합학제적 문제를 이해하여 창의적 문제해결을 도출할 수 있는 능력: 복합학제적 문제 이해 능력, 창의발상 개발 능력
- **Networking**  
복합학제적 팀의 구성원 역할을 충실히 해내고 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력: 팀워크와 상호이해 능력, 복합학제간 의사소통 능력
- **Entrepreneurship**  
새로운 시장을 이해하여 신산업을 발굴하고 국

제적으로 협력할 수 있는 능력: 마케팅과 비즈니스 기획 능력, 국제협동 적용 능력

- **Software programming**  
소프트웨어 프로그래밍에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용할 수 있는 능력: 모바일 프로그래밍 능력, 스마트 UI/UX 구현 능력
- **Machine understanding**  
현실적 제한조건을 가진 시스템, 부품, 소자를 이해할 수 있는 능력: 스마트&웨어러블 디바이스 구현 능력, 소형 CPU 장착 하드웨어 개발 능력
- **Architect network**  
유무선 네트워크를 구축 및 운영하여 서비스할 수 있는 능력: 사물인터넷 서비스 구현 능력, 네트워크 정보보안 적용 능력
- **Reinvent service**  
ICT 서비스를 이해/분석 및 계획/수행할 수 있는 능력: 스마트 응용서비스 기획 능력, 미래형 HCI 설계 능력
- **for Technology**  
[교육목표] 디자인적 사고를 지닌 Jobs형 엔지니어 양성: ICT 분야의 기술적 전문성, UD적 사고 기반 창의융합 능력

### 3. ICT+디자인 융합 교육시스템

스티브 잡스와 조나단 아이브 같은 창의융합형 인재를 양성하기 위하여 ICT+디자인 융합 교육과정을 운영할 수 있는 ICT+디자인 창의·융합 교육시스템을 구축하였다. 구축된 교육시스템은 'ICT+UD 융합 FORCE 교육시스템'으로 정의하였고, FORCE는 Fusion-Oriented Revolutionary Creative Education의 약자로 창의융합형 인재를 양성하기 위한 혁신적인 융합 교육시스템을 의미한다. UD는 유니버설디자인(Universal Design)의 약자로 모든 사람들이 제품, 환경, 서비스 등을 보다 편리하고 안전하게 이용할 수 있도록 디자인하는 인간중심디자인의 철학을 반영한 것이다.

ICT+UD 융합 FORCE 교육시스템은 ICT+UD 융합 전공, 창의UD 전공, 융합ICT 전공, ICT+UD 교양과정 및 비교과과정으로 구성하였다.

창의UD 전공은 UD 연관분야 산업의 수요 및 직무

분석을 통하여 UD의 핵심디자인 전략 중 창의융합이 필요한 UD Product 트랙, UD Public Space 트랙, UD Service 트랙으로 구분하였다. UD Product 트랙은 ICT 융합 기술을 응용한 고부가가치 융합 제품디자인 창출을, UD Public Space 트랙은 차세대 인터넷과 네트워크 기술을 응용한 스마트 공간 및 UD 개념의 공공디자인 창출을, 그리고 UD Service 트랙은 디자인적 사고(Design Thinking)를 통한 사용자경험(UX) 기반 서비스 디자인 창출을 목표로 한다.

융합ICT전공은 ICT 연관분야 산업의 수요 및 직무 분석을 통하여 ICT의 핵심 서비스 중 창의융합이 가능한 스마트 모바일 기술, 인터넷 및 네트워크, 스마트 디바이스 분야를 중심으로 디바이스 융합트랙, 네트워크 융합트랙, 스마트 융합트랙으로 구분하였다. 디바이스 융합트랙은 소형 및 대형 ICT 기기를 스마트 기기로 제어하는 첨단 창의융합 서비스 개발을, 네트워크 융합트랙은 차세대 인터넷과 네트워크 기술을 활용하여 다양한 인터넷 융합서비스 개발을, 그리고 스마트 융합트랙은 스마트폰과 태블릿에 들어가는 스마트 모바일 기술 개발을 목표로 한다.

ICT+UD 융합 FORCE 교육시스템의 핵심이라고 할 수 있는 ICT+UD 융합전공은 ICT+UD 융합분야에 대한 전문적인 지식을 함양하고 연구하기 위하여 유니버설디자인 철학과 방법론을 학습하고 ICT+UD 통합프로젝트 수행 및 실제적인 ICT+UD 융합 과제를 창의적으로 해결할 수 있는 교과과정을 구성하였다. 창의UD 기초과정(1학년)은 UD 지향 창의융합형 심화트랙을 이수하기 위한 1학년 기초과정으로 UD 개념 및 방법론 이해, 창의적인 아이디어 발상법 등에 관련된 교과목을, 그리고 융합ICT 기초과정(2학년)은 현재 ICT 기술의 트렌드와 미래를 이해하고 ICT 개념을 UD 제품 및 서비스의 기획·개발에 활용하기 위한 2학년 기초과정으로 ICT 트렌드 및 미래 이해, 신개념의 디지털 미디어 이해 등에 관련된 교과목을 이수하게 된다. ICT+UD 전문과정(3학년)은 ICT기반 UD제품 기획/개발을 위한 ICT+UD 융합과정을 수행하는 전문심화과정으로 ICT기반 UD 제품·서비스 기획 및 구현, UD워크숍 등에 관련된 교과목을 이수하게 된다. 특히, UD 워크숍에서는 산업체 요구조건에 따른 UD 창의작품을 필수적으로 개발하게 된다. 마

지막으로 창의융합(FORCE) 졸업작품과정(4학년)에서는 창의융합 제품 및 서비스에 대한 기획, 분석, 디자인, 개발, 발표 등 UD 개념이 적용 가능한 핵심 융합캡스톤디자인을 발굴하여 ICT와 UD를 창의적으로 융합한 졸업작품을 진행하게 된다.

각 전공 교과과정 이외에 융합교육에 대한 기초소양을 다루는 과정으로 ICT+UD 교양과정과 비교과과정을 별도로 구성하였다.

## 4. ICT+디자인 융합 교육과정 개발 방법

### 4.1. 벤치마킹을 통한 교육과정 개발

우선 융합교육과 관련된 다양한 문헌연구(Chang & Kim, 2010; Jung, 2012; Kang, 2007; Yi, 2013)와 융합교육을 실시하고 있는 해외 대학 및 국내 대학에 대한 벤치마킹을 진행하였다. 해외에서는 엠아이티 미디어랩(MIT Media Lab)과 스탠포드대학교 디스쿨(D.school, Institute of Design at Stanford)을 대상으로 하였고, 국내에서는 성균관대학교, 서울과학기술대학교, 동서대학교, 충북대학교, 성신여자대학교, 건양대학교, 서일대학교, 조선대학교, 서강대학교, 홍익대학교 등을 대상으로 진행하였다(Table 2).

문헌연구와 벤치마킹을 통해 발견한 시사점을 정리하면 다음과 같다.

- 다양한 분야의 학생들이 협업을 통해 창의적인 아이디어와 해결안을 도출할 수 있는 교과목 구성
- 미디어랩의 ‘Demo or Die’ 철학과 디스쿨의 ‘Learn by doing’ 철학을 수용하여 단순히 연구만 하는 것이 아니라 직접 만들어 볼 수 있는 환경을 구축하고 어떠한 아이디어라도 실제 구현해 볼 수 있는 교과목 구성
- 단순히 어떤 특정적 결과물 도출을 위한 프로세스에서 탈피하여 학생 스스로 해결해야 할 문제를 설정하고 이를 해결해 가는 문제해결 프로세스를 직접적으로 경험할 수 있는 교과목 구성
- 산업체의 요구를 반영할 뿐만 아니라 산업체 전문가와 함께 통합프로젝트를 수행함으로써 현장 중심형 실무 프로젝트를 경험할 수 있고, 이를 통해

Table 2. Benchmarked universities

Classification	Universities
Overseas universities	D.school (Institute of Design at Stanford)
	MIT Media Lab
Domestic universities	Art & Technology, School of Integrated Knowledge, Sogang University
	Collage of Design, Dongseo University
	Department of Design, School of Interdisciplinary Science, Chungbuk National University
	Department of Digital Design, Division of Arts & Sports Science, Seoil University
	Department of Interdisciplinary Design, PRIME College of Interdisciplinary & Creative Studies, Konyang University
	Graduate School of Convergence Design and Arts, Sungshin Women's University
	Graduate School of Design and Creative Engineering, Chosun University
	Graduate School of Nano IT Design Fusion, Seoul National University of Science and Technology
	School of Design and Business Administration, Hongik University
Smardi, Sungkyunkwan University	

산업체 현장에 실제적으로 적용가능하고 고부가가치 신산업 창출을 선도할 수 있는 연구를 진행하기 위한 교과목 구성

#### 4.2. 직무분석을 통한 교육과정 개발

국가직무능력표준(NCS, National Competency Standards)은 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·태도 등의 내용을 국가가 산업분류와 수준별로 체계화한 것이다. 최근 공기업을 중심으로 NCS를 도입하여 스펙이 아닌 능력중심으로 신입 사원을 선발하는 방식이 확산되고 있다. 이러한 추세에 맞춰 ICT+디자인 융합 교육과정의 세부 교육과정을 설정하기 위해 NCS의 능력단위요소를 분석하여 디자인과 정보통신의 교육목표와 능력단위를 설정하고 이에 부합하는 교육과정을 구성하고자 하였다.

분석결과, 디자인 능력에는 디자인 기획, 제품디자인 개발, 디지털콘텐츠 개발, 디자인 모델링, 디자인 도구 활용 능력, 디자인 표현 기법, CAD 렌더링, 디자인 분석, 디자인 마케팅 등이 포함되어 있었다. 그리고 정보통신 능력에는 IT전략 기획, 정보시스템 구축/

운영, 제품SW 계획/개발/운영, 임베디드SW 구축, 상호작용콘텐츠 개발, 정보통신기기 기획/개발, 유선통신 네트워크 구축, 무선통신 개발, 콘텐츠네트워크 서비스 등이 포함되어 있었다.

또한 목원대학교 학생상담센터를 통해 ICT+디자인 융합 교육과정을 이수하고 있는 3학년 학생 71명(정보통신융합공학부 29명, 산업디자인학과 42명)을 대상으로 한국형직무역량검사(KVCT, Korean Vocational Competency Test)를 실시하였다(검사일: 2015. 12. 26.). KVCT는 NCS를 기반으로 다양한 직무수행에서 요구되는 역량들을 측정하는 것으로, 국내외 자료를 토대로 직업별로 요구되는 역량을 고려하여 역량의 유사성에 따라 800여 개의 직업을 16개의 직업군으로 분류하고 있다. 각 직업군에서 필요한 주요 역량을 14개의 역량군과 35개의 하위역량으로 측정한 직업역량프로파일을 바탕으로 자신의 능력별 현재수준을 진단하고, 부족역량과 강점역량을 개발할 수 있는 기초자료로 활용함으로써 취업상담에 활용할 뿐만 아니라 미흡역량 개발을 위한 교육과정 개발에 활용할 수 있다.

KVCT 검사결과, 융합ICT(정보통신융합공학부) 전공자들의 주요 취업분야인 “전기전자IT 직군”에서는 전문성지향(전문성추구, 자기개발, 열정), 사고력(논리적사고, 분석적사고, 자료지향), 기획력(기획력, 상황판단력(통찰력)), 창의적사고(창의력, 변화추구, 개방성), 성취지향(적극성, 도전정신, 실행력(실천력), 경쟁지향), 완성지향(계획성, 완결지향, 치밀성), 긍정성(긍정적사고, 자신감) 등의 역량을 요구하는 것으로 나타났다. 그리고 창의UD(산업디자인학과) 전공자들의 주요 취업분야인 “예술/디자인 직군”에서는 사회성(친화력, 원만성, 배려성), 의사소통(이해력, 표현력), 정서능력(감정과악, 감정조절능력), 전문성지향(전문성추구, 자기개발, 열정), 창의적사고(창의력, 변화추구, 개방성), 성취지향(적극성, 도전정신, 실행력(실천력), 경쟁지향), 감각능력(수작업정교성), 긍정성(긍정적사고, 자신감) 등의 역량을 요구하는 것으로 나타났다.

#### 4.3. 산업의 수요분석을 통한 교육과정 개발

산업체의 구체적인 수요를 분석하기 위하여 ICT+디자인 융합 교육과정을 통해 배출하고자하는 융합형 인

제가 필요하리라 생각되는 기업에 종사하고 있는 전문가를 대상으로 설문을 실시하였다. 설문에 참여한 산업체 전문가는 총 12명으로, 디자인전문회사 등 디자인관련 회사에 근무하고 있는 산업체 전문가 3명, ICT 관련회사에 근무하고 있는 산업체 전문가 3명, ICT+디자인융합관련회사에 근무하고 있는 산업체 전문가 6명이 참여하였다. 구체적인 설문내용은 다음과 같다.

- 본 사업단에서 배출하고자 하는 ICT+UD 융합형 인재의 필요성
- 본 사업단에서 배출하고자 하는 ICT+UD 융합형 인재를 양성하기 위해서 현재 구축된 교육과정에서 필요하지 않다고 생각하는 과정이나 교과목
- 본 사업단에서 배출하고자 하는 ICT+UD 융합형 인재를 양성하기 위해서 현재 구축된 교육과정에서 더 필요한 과정이나 교과목
- 본 사업단에서 배출하고자 하는 ICT+UD 융합형 인재를 양성하기 위해서 현재 구축된 전반적인 교육과정 상의 문제점 및 개선방안

설문을 통해 ICT+디자인 융합 교육과정에서 배출하고자 하는 ICT+디자인 융합형 인재를 양성하기 위해서 필요한 교육과정이나 교과목에 대한 산업체 전문가들의 제안을 정리하면 다음과 같다.

- 제품설계 또는 디자인 엔지니어링, 디자인모델링 등 실제 제품의 설계나 구조를 배울 수 있는 교과목과, 실제로 모형을 만들어 보고 사용하는 과정을 통해서 유니버설디자인을 직접 체험할 수 있는 교과목 요구
- ICT+디자인 융합형 인재 양성은 결국 실무와 연계된 것이 매우 중요하므로, 클라이언트 설득, 발표 스킬 등에 관련된 교과목 요구
- 현장학습 실무교육 프로그램이 4학년에 편중되어 있는 것 같은데 3학년에도 일부 시간 할당이 되면 더 좋을 것 같다고 제안
- 현장에서는 기본적인 디자인업무 외에 기획 및 마케팅 능력이 많이 요구 되고 있기 때문에 기획능력 향상 및 컨설팅, 마케팅 프로그램 강화 등이 부분에 대한 업무능력 향상 프로그램 요구
- 융합형 인재들이 소프트웨어 및 서비스 개발을 위해서 반드시 자료구조 또는 데이터베이스를 알고 취업할 수 있도록 융합자료구조, 데이터베이스 등

의 교과목 요구

- 세계의 변화와 더불어 패키징은 경제와 물류 이동의 가장 기본적 요소이기 때문에 실용적 패키징을 넘어 IT와 함께 창의적인 패키징 교육이 필요하여 상품(제품)의 패키징 교과목 요구
- 과학, 공학, 디자인의 융합뿐만 아니라 에너지 절감, 환경보호, 우주산업 등도 ICT+디자인 융합형 교육에 반영되어야 한다고 제안
- 고객을 잘 이해할 수 있는 소비자 행동론 등의 교과목 요구
- 요즘 추세는 제품 + 서비스, 서비스 + 제품의 융합을 통해서 새로운 부가가치를 창출하여 회사의 지속적인 성장을 추구하고 있다고 제안
- 제조업의 새로운 패러다임으로 기존 가치사슬 내 가치 창출이 변화되고 있으며, 제품&서비스융합(Servitization)으로 전통적인 제조업체들은 제품의 서비스화를 통해 새로운 사업기회 및 이윤창출을 위해서 융합서비스이제이션과 같은 교과목 요구
- 창의UD의 경우 제품디자인에 UX/UI를 접목하는 것은 구현의 방법이 있어서 프로그래밍적인 접근이 불가피하기 때문에 다각적으로 심도 있는 접근을 할 수 있는 교과목 요구
- 사용자의 경험 디자인에서 중요한 부분인 마케팅 조사방법론이나 심리학 개론 및 소비자 심리학 등 비즈니스 통계학 등의 교과목 요구
- 기업에서 필요한 인재를 어려움에 처해 있는 기업에 성장시킬 솔루션을 찾아낼 수 있는 인재임. 이러한 솔루션은 제품이나 기술에만 한정하여 몰입하게 되면 절대 나올 수 없음. 그 제품을 사용하는 소비자를 알고, 더 나아가 그 소비자를 바라보는 사람들(준거 집단 or 이해관계인)을 이해하지 않으면 안됨. 그런 면에서 대학이 소비자를 제대로 이해할 줄 아는 인재를 양성하는 것은 매우 중요함. 소비자를 이해하기 위한 과목으로는 시장조사론과 서비스디자인, 빅데이터 분석, 빅데이터 응용을 하기위한 기초적인 통계학과 데이터 분석 등의 교과목 요구
- 소프트웨어가 중요해지는 만큼 기본적인 코딩 교육을 위한 교과목 추가 요구
- 정보통신융합공학부 학생들이 실질적인 디자인 툴을 접해보는 교과목 요구
- 창의 UD 전공 필수 교과목을 보면 UX설계및 UI

디자인, 제품디자인 등이 구성되어 있는데 UX에서 UI를 구현하려면 프로그래밍 지식이 있어야 한다고 생각함. 3, 4학년 때 프로그래밍을 이해 할 수 있는 수업 추가 요구

- 빅데이터 시대에 필수적인 통계학 관련 이론 및 실습(프로그램) 교육, 시각화, R프로그램, 스토리텔링 등의 교과목 요구
- 빠르게 변하는 트렌드나 기술진화 등을 이해하는 교과목 요구

### 5. ICT+디자인 융합 교육과정

4장에서 진행한 다양한 문헌연구와 벤치마킹, 직무분석, 산업체 수요분석 등을 통해 개발된 ICT+디자인 융합전공의 학기별 교육과정 구성은 아래 Table 3과 같다. ICT+디자인 융합전공(디자인정보기술전공) 교육과정은 융·복합필수 교육과정(전필)과 융·복합선택 교육과정(전선), 교양 교과목으로 구분된다. 융·복합필수 교육과정(전필)은 각각 공통전공필수 교과

목과 창의UD전공(산업디자인학과)필수 교과목 및 융합ICT전공(정보통신융합공학부)필수 교과목으로 구분된다. 융·복합선택 교육과정(전선)은 각각 창의UD전공필수 교과목과 융합ICT전공필수 교과목으로 구분된다. 융·복합필수 교육과정(전필)의 공통전공필수 교과목은 ICT+디자인 융합전공, 산업디자인학과, 정보통신융합공학부 모두 전공으로 인정한다. 융·복합필수 교육과정(전필)과 융·복합선택 교육과정(전선) 중에서 창의UD전공필수 교과목을 산업디자인학과 소속 학생이 수강하면 전공으로 인정하고, 정보통신융합공학부 소속 학생들이 수강하면 자율선택으로 인정한다. 융·복합필수 교육과정(전필)과 융·복합선택 교육과정(전선) 중에서 융합ICT전공필수 교과목을 정보통신융합공학부 소속 학생들이 수강하면 전공으로 인정하고, 산업디자인학과 소속 학생이 수강하면 자율선택으로 인정한다. 마지막으로 교양 교과목은 전체 2과목(6학점)으로 구성하였다.

1학년 과정에서는 디자인과 ICT 전공자가 서로를 이해하고 소통·협력할 수 있도록 디자인의 개념 및

Table 3. Semester-wise ICT+Design convergence curriculum

Grade	Semester	Credit	Subject Name	Hour	Remark
Fresh-man	Spring	3	Creative Thinking	4	Mandatory subject (Common)
		2	Digital Image Design	3	Optional subject (Design)
		3	Design Culture and Technology	3	Liberal arts subject
	Fall	3	UD Fundamentals	4	Mandatory subject (Design)
		2	Computer Aided Drawing	3	Optional subject (Design)
		3	Future Society and IT	3	Liberal arts subject
Sopho-more	Spring	3	Trends of ICT Convergence	3	Mandatory subject (ICT)
		2	3D Digital Design 1	3	Optional subject (Design)
		2	Product Design Fundamentals	3	Optional subject (Design)
		2	Object Oriented Programming 1	3	Optional subject (ICT)
	Fall	3	Convergence Digital Media	4	Mandatory subject (ICT)
		2	3D Digital Design 2	3	Optional subject (Design)
		2	Product Design Studio	3	Optional subject (Design)
		2	Object Oriented Programming 2	3	Optional subject (ICT)
		3	Computer Basic Planning	4	Optional subject (ICT)
Junior	Spring	3	UI/UX Design	4	Mandatory subject (Design)
		3	Product Design Program 1	4	Optional subject (Design)
		2	Mobile Programming	3	Optional subject (ICT)
	Fall	3	UD Workshop	4	Mandatory subject (Design)
		3	Implementation of Smart UI/UX	4	Mandatory subject (ICT)
		3	Product Design Program 2	4	Optional subject (Design)
		3	Human Computer Interaction	3	Optional subject (ICT)
Senior	Spring	3	Bigdata Application	4	Optional subject (ICT)
		3	Convergence Capstone Design 1	4	Mandatory subject (Common)
		3	Design Venturing	4	Optional subject (Design)
		3	Next-Generation Mobile Communication	3	Optional subject (ICT)
		3	Cloud Service	4	Optional subject (ICT)
	Fall	3	Internet Information Security	4	Optional subject (ICT)
		3	Convergence Capstone Design 2	4	Mandatory subject (ICT)



방법론을 이해할 수 있는 교과목과 창의적인 아이디어 발상법에 관련된 교과목으로 구성하였다. 또한, ICT+디자인 교양 교과목을 구성하여 ICT+디자인 융합에 대한 기본 소양을 체계적으로 학습할 수 있도록 하였다. 2학년 과정에서는 현재 ICT 기술의 트렌드와 미래를 이해하고 신개념의 디지털 미디어에 대한 이해를 바탕으로 ICT 개념을 제품 및 서비스의 기획·개발에 활용할 수 있도록 교과목으로 구성하였다. ICT+디자인 융합에 대한 기본 소양 함양을 위한 1학년과 2학년의 기초과정을 이수하고 나면 3학년의 ICT+디자인 융합 전문과정을 이수하게 된다. 3학년 과정을 통해서 디자인과 ICT를 융합할 수 있는 실무능력을 체득할 수 있도록 교과목을 구성하였다. 마지막으로 “One Team One UD”를 지향하는 4학년의 창의융합 졸업작품 과정은 창의융합 제품 및 서비스에 대한 기획, 분석, 디자인, 개발, 발표 과정으로 구성하여 현장맞춤형 ICT+디자인 융합 제품 및 서비스 개발을 직접 경험할 수 있도록 하였다. 산업디자인학과 학생과 정보통신융합공학부 학생이 융합팀을 구성하여 ICT와 디자인을 창의적으로 융합한 졸업작품을 진행하게 된다. 융합캡스톤디자인 작품을 평가하여 우수한 팀들은 창의융합 UD스타팀으로 발굴하여 육성하고 이들 창의융합 UD스타팀은 지역-테스트베드 참여와 구축을 통해 지역산업에 기여할 수 있도록 하였다.

ICT+디자인 융합전공 참여 학생은 제1전공 졸업요건을 만족하여야 하고, 학기별 ICT+디자인 융합전공 교육과정(Table 4)에서 36학점 이상을 이수하여야 한다. 이수해야 하는 36학점 중 융·복합필수 교육과정(전필) 30학점, 융·복합선택 교육과정(전선) 6학점 이상을 이수하여야 한다. 학생이 제1전공 및 ICT+디자인 융합전공의 졸업 요건을 동시에 충족하였을 경우 제1전공과 ICT+디자인 융합전공이 함께 표기된 두 개의 학위를 수여한다. 즉, 창의UD전공(산업디자인학과) 학생에게는 제1전공인 산업디자인학과에서는 미술학사 학위를 수여하고, 동시에 ICT+UD융합전공에서는 ICT+디자인 융합학사(디자인정보기술학사) 학위를 수여한다. 그리고 융합ICT전공(정보통신융합공학부) 학생에게는 제1전공인 정보통신융합공학부에서는 공학사 학위를 수여하고, 동시에 ICT+UD융합전공에서는 ICT+디자인융합학사(디자인정보기술학사) 학위를 수여한다.

## 6. 결론

지금까지 진행되고 있는 우리나라 디자인교육은 일본, 미국, 유럽 등 외국의 디자인교육모형을 받아들여 우리나라 고유의 역사적, 문화적 맥락에 대한 충분한 고려 없이 여러 가지 모델이 혼재되어 있다고 볼 수 있다. 또한 급변하고 있는 무한경쟁사회에서 기존의 디자인교육 방식으로는 경쟁력 있는 디자이너를 양성하기 위해 앞으로 나아가야 할 미래지향적 비전과 미션을 새롭게 설정하기 어렵다는 판단으로 각 대학에서도 새로운 디자인교육 패러다임 설정에 고심하고 있는 실정이다. 소위 융합의 시대가 도래 하여 기업의 환경 및 제품의 본질이 변함에 따라 기업에서 요구하는 디자이너의 자질이나 인재상도 급변하고 있기 때문에 기존의 대학 디자인전문교육이 다루어온 디자인교육의 범주를 넘어서는 분야들이 속출하고 있다.

이러한 시점에 본 연구에서는 다양한 문헌연구와 세계 우수대학 및 국내 대학에 대한 벤치마킹, 산업체, 연구소, 관련기관 등에 속한 ICT분야 전문가 혹은 디자인 분야에 종사하는 디자이너를 대상으로 하는 설문조사 등을 통하여 글로벌 산업 환경의 변화와 산업체의 구체적인 수요 분석을 통하여 ICT+디자인 융합 교육과정을 제안하였다.

ICT+디자인 융합 교육과정에서는 ICT+디자인 융합분야에 대한 전문적인 지식을 함양하고 연구하기 위하여 디자인적 사고와 방법론을 학습하고 ICT+디자인 통합프로젝트 수행 및 실제적인 융합 과제를 창의적으로 해결할 수 있는 교과목으로 구성하였다. 디자인과 ICT 전공자들이 어울려 “디자인적 사고(Design Thinking)”를 기반으로 각자의 전문성을 가지고 서로를 이해하고 소통·협력할 수 있도록 극단적 협력(Radical Collaboration)을 통한 창의적인 협업이 가능한 교과목으로 구성하였다. 또한 산업체 전문가를 멘토로 선임하여 다양한 형태의 통합프로젝트를 수행함으로써 현장 중심형 실무 프로젝트를 경험할 수 있는 교과목으로 구성하였다. 전체적으로 단순히 연구만 하는 것이 아니라 창의융합 공작소에서 직접 만들어 볼 수 있는 환경을 구축하여 어떠한 아이디어라도 실제 구현해 볼 수 있는 교과목으로 구성하였다. 본 연구의 결과는 창의적인 융합형 인재를 양성하고

자 고민하고 있는 대학에서 구체적인 교육과정을 구성할 때 기초자료로 활용할 수 있으리라 기대한다.

## REFERENCES

- Chang, Y. J. & Kim, D. H. (2010). A case study on design-centered multidisciplinary education programs-focused on design management. *Journal of Digital Design*, 10(4), 463-472.
- Chung, K. W. (2006). *Design Management*. Seoul: ahn graphics publishers.
- Jung, S. H. (2012). Design and engineering convergence education. *Engineering education and technology transfer*, 19(1), 23-27.
- Kang, H. J. (2007). A research on the interdisciplinary design education in Sweden - the case of K3 design program at malmo university. *Journal of Digital Design*, 7(2), 67-76.
- Korea Employment Information Service (2011). *The outlook of manpower demand in theme industry and job (2010-2015)*. Unpublished research report.
- Ministry of Trade, Industry and Energy (2013). *Plans to implement the design-industry convergence strategy (2014-2017)*. Unpublished research report.
- Yi, S. S. (2013). Case study of interdisciplinary UXD course for undergraduate students majoring in design - focus on department of design, writing and literary arts, and computer science. *Design Convergence Study* 39, 12(2), 31-50.
- Korean Vocational Competency Test. Retrieved December 30, 2015, from <https://www.guidancepro.co.kr/>
- National Competency Standards. Retrieved October 28, 2015, from <https://www.ncs.go.kr/ncs/page.do?sk=indexView>
- D.school(Institute of Design at Stanford). Retrieved November 3, 2015, from <http://dschool.stanford.edu/>
- MIT Media Lab. Retrieved November 3, 2015, from <http://www.media.mit.edu/>
- Art & Technology, School of Integrated Knowledge, Sogang University. Retrieved August 4, 2015, from [http://www.sogang.ac.kr/bachelor/c\\_study\\_15\\_2.html](http://www.sogang.ac.kr/bachelor/c_study_15_2.html)
- Collage of Design, Dongseo University. Retrieved August 6, 2015, from <http://uni.dongseo.ac.kr/designcollege/?pCode=1376358947>
- Department of Design, School of Interdisciplinary Science, Chungbuk National University. Retrieved August 6, 2015, from <http://www.chungbuk.ac.kr/site/www/sub.do?key=799>
- Department of Digital Design, Division of Arts & Sports Science, Seoil University. Retrieved August 4, 2015, from [http://www.seoil.ac.kr/new\\_kor/college/arts/id01.php](http://www.seoil.ac.kr/new_kor/college/arts/id01.php)
- Department of Interdisciplinary Design, PRIME College of Interdisciplinary & Creative Studies, Konyang University. Retrieved August 6, 2015, from [http://primedics.konyang.ac.kr/primedics/sub02\\_10\\_01.do](http://primedics.konyang.ac.kr/primedics/sub02_10_01.do)
- Graduate School of Convergence Design and Arts, Sungshin Women's University. Retrieved August 4, 2015, from <http://www.sungshin.ac.kr/gspa/html/main/index.html>
- Graduate School of Design and Creative Engineering, Chosun University. Retrieved August 6, 2015, from <http://www.chosun.ac.kr/user/convergence/design/index.html>
- Graduate School of Nano IT Design Fusion, Seoul National University of Science and Technology. Retrieved August 4, 2015, from <http://nid.seoultech.ac.kr/>
- School of Design and Business Administration, Hongik University. Retrieved August 4, 2015, from <http://iim.hongik.ac.kr/>
- Smardi, Sungkyunkwan University. Retrieved August 4, 2015, from <http://www.smardi.com/>

원고접수: 2016.12.01

수정접수: 2017.01.26

게재확정: 2017.01.31