

# 창의·융합형 글로벌 공학인재 양성의 운영 방안



**권 정 인**

경희대학교 공학교육혁신센터 연구교수  
jikwon@khu.ac.kr



**유 인 태**

경희대학교 공학교육혁신센터장  
itryoo@khu.ac.kr

권정인: 경희대학교 공학교육혁신센터 연구교수  
관심분야: 공학교육, 창의·융합 문제해결,  
컴퓨팅사고력(Computational Thinking)  
유인태: 경희대학교 컴퓨터공학과 교수  
경희대학교 공학교육혁신센터장  
시스코 아카데미 센터 코리아 센터장  
관심분야: 미래 인터넷 통신 기술, 스마트 센서 네트워크,  
만물 인터넷 (IoT; Internet of Everything)

## 1. 창의·융합형 글로벌 공학 인재 양성의 필요성

미래 지식 정보화 시대는 모든 학문의 영역을 포괄할 수 있는 창의적 융합인재를 필요로 하고 있다. 과거 한 분야의 단순한 지식의 깊이만으로 모든 문제를 해결했던 때와는 달리 세계 각국은 창의·융합적 인재 양성을 교육의 최우선 과제로 삼고 있다. 따라서 우리 공학교육계에서도 그간의 이론과 실제에 대한 교육을 국제규범에 부합시키고 경쟁력의 강화를 위하여 정부의 다양한 지원을 통해 각 대학별로 공학교육 프로그램을 개발·시행하고 있다. 이에 경희대학교에서도 2007년부터 5년간 정부 지원에 의한 1단계 공학교육혁신센터 지원사업을 성공적으로 수행하고, 지난 2012년 3월부터 10년간 2단계 지원 사업에 참여하여, 올해로 벌써 4년차에 접어들었다. 경희대학교 공학교육혁신센터는 창의·융합 공학인재 양성 및 글로벌 공학교육의 정립이라는 목표 아래 다양한 프로그램을 계획하고 추진하여 혁신적인 공학교육시스템의 정착에 앞장서고 있다.

경희대학교 공학교육혁신센터는 2단계 2주기 지원사업

의 목표를 캡스톤 디자인 교육 강화, 기업연계형 프로그램 운영, 창의·융합형 글로벌 역량 함양, 테크비즈 강화형 산합협력 프로그램 등 총 4개의 혁신 아젠다로 설정하였다. 창조경제 패러다임의 변화에 따른 창의·융합형 글로벌 공학인재 양성이라는 목표 아래 경희대학교 공학교육 혁신센터는 혁신 아젠다별 목표를 설정하고 그에 따른 다양한 프로그램을 교내 관련 조직과 공조하여 글로벌 공학인재를 배출할 수 있도록 지원사업의 운영방안을 제안 하였다.

따라서 본 연구에서는 캡스톤 디자인 교육 강화, 기업 연계형 프로그램, 창의·융합형 글로벌 역량 강화 교육, 테크비즈 강화형 산합협력 프로그램을 주축으로 경희대학교 공학교육혁신센터의 인재상인 창의·융합형 글로벌 공학인재 양성의 방향과 비전을 제시하고자 한다. 창조경제의 시대에 걸맞은 융합적 사고와 도전적 창의력을 갖춘 공학도 양성 프로그램은 우리 경희대학교 공학교육혁신센터뿐만 아니라 타 대학과의 교류를 통해서도 적극 확산해 나갈 예정이다. 경희대학교 공학교육혁신센터는 학



습자 중심이라는 기본 취지아래 지원사업에 참가하는 모든 참가자들이 자신의 역량뿐만 아니라 타인과의 역량을 교류하고 공유할 수 있는 지식·정보·융합교류의 장을 제공하기 위해 최선을 다할 것이며 이러한 노력이 공학교육 혁신센터 지원사업의 창의·융합형 글로벌 인재상의 방향과 비전을 제고하는 연구에 초석이 되기를 바란다.

## 2. 창의·융합형 캡스톤 디자인 교육 강화

창조경제 패러다임의 변화에 따른 창의·융합형 캡스톤 디자인 교육의 강화는 공학교육계열 전반에 걸친 흐름이다. 경희대학교 공학교육혁신센터는 창의·융합형 캡스톤 디자인 1주기 사업 성과와 연계하여 창의·융합형 공학인재 양성을 위해 산학협력 네트워크를 구축하고, 기업의 수요를 체계적으로 반영하는 공학교육 프로그램을 운영하고 있다. 또, 창의·융합형 신산업 창출을 위한 캡스톤 디자인 교육의 고도화 및 다학제간 융합 커리큘럼 교과목 개발에 부응하기 위한 공학역량 강화 프로그램을 점진적으로 추진 할 계획이다.

### 2.1 산학연계형 캡스톤 디자인 교육

캡스톤 디자인 교육은 공학계열 학생들이 산업현장에서 부딪힐 수 있는 문제들을 해결할 수 있는 능력을 길러주기 위한 교육으로 산업현장의 문제를 해결하기 위해 아이디어를 공유하고, 해결과정을 설계하며, 작품으로 제작하는 종합설계 교육프로그램이다. 최근 대학에서

는 보다 현실적인 종합설계프로그램을 구현하기 위해 지역산업체와 연계하여 현장에 필요한 문제해결의 지식과 기술을 교류하거나 교육과정에 반영하고 있다. 이처럼 각 대학의 캡스톤 디자인 교육은 지역 산업체와 직·간접적인 연관을 갖는 교육내용들로 교과과정을 구성함으로써 산업체에서는 적재적소에 필요한 인재를 제공받을 수 있고, 학생들에게는 현장적응능력을 미리 경험할 수 있는 장점이 있다. 따라서 우리 경희대학교 공학교육센터에서는 지역산업체와 연계하여 공학기술 중심의 다전공형 창의·융합교육의 강화를 목적으로 학생들에게 산업현장의 수요를 반영한 소규모 프로젝트를 경험하게 하고, 산업체 전문가 컨설팅을 통해 창의적 아이디어를 작품으로 구체화 시키고, 평가 받음으로써 현장실무에 능한 창의·융합적 인재의 양성에 주력하고자 산학연계형 캡스톤 디자인 교육을 실시하고 있다. 이는 대학과 기업간의 산학협력 연계를 통해 창의적 우수인재 양성뿐만 아니라, 지역 발전을 견인하는 일자리 창출 및 기술혁신으로까지 연계될 수 있도록 지원할 계획이다.

### 2.2 캡스톤 디자인 교육 운영 전략

경희대학교 공학교육혁신센터는 공학역량의 향상을 위한 학습의욕 고취 및 설계의 중요성을 부각하기 위하여 캡스톤 디자인 교내대회를 실시하기 전부터 보다 다양한 아이디어와 학습자를 포괄하기 위한 캡스톤 디자인 프로젝트 설명회와 홍보를 실시한다. 설명회와 홍보 기간을

걸쳐 팀구성이 확정되고 나면 교내 전문가와 연계하여 캡스톤 디자인 설계의 주제를 설정하게 되며 보다 창의적인 아이디어의 설계를 위해 산학연계의 전문가 세미나를 실시하게 된다. 창의적 설계 아이디어 경진대회는 일상생활에서 직면하는 다양한 문제들에 대해 창의적·융합적·공학적인 해결방안을 제시하는 교내 대회이다. 교내대회의 성적 우수팀은 해당분야의 전문가와 매칭하여 산학연계형 멘토링과 더불어 전문가 컨설팅을 실시하게 되며 팀에서 설계된 아이디어를 보다 객관화시키고, 현실화 시키는 작업을 거친 후에는 시제품으로 제작하게 된다. 전문가 컨설팅 후에는 중간발표와 최종발표의 기회를 두어 제작하고 있는 시제품의 완성도를 보다 객관화하고 일반화 할 수 있게 평가받는다. 주변 지역 및 전국규모의 대회에 나가기 전까지 꾸준히 산학연계멘토링을 실시하여 보다 시제품에 대한 완성도를 높일 뿐만 아니라 시제품이 완성된 이후에도 산학연계멘토링을 유지하여 지역산업체와 교류 및 협력체계를 구축할 수 있도록 한다. 앞으로는 학생들의 참여율을 향상시키기 위해, 공과대학 및 전자정보대학 소속 학과들의 캡스톤 디자인 교과목의 평가항목에 캡스톤 디자인 발표대회 평가 결과를 포함하도록 권장할 계획이며 캡스톤 디자인에 대상학년이 3~4학년으로 한정되어져 있는 부분을 확대하여 1~2학년에도 프로그램에 참여할 수 있는 기회를 제공할 예정이다

### 3. 산업체 요구를 반영한 기업 연계형 프로그램

구직난으로 인한 청년실업이 가중되면서, 대학에서도 학생들의 취업에 대한 방안을 다각도로 고민하고 있다. 이에 대한 방안으로 경희대학교 공학교육혁신센터에서는 기업연계형 1인1 멘토 평생멘토링 프로그램과 진로 연계형 현장실습 및 인턴십 프로그램의 지원을 적극 활용하고 있다. 기업연계형 산업체 맞춤형 프로그램은 대학과 기업체가 연계하여 과학기술 개발에 필요한 전문 연구개발 인력을 함께 양성하는 맞춤형 교육 프로그램이다. 기업체는 교육 프로그램이 원활히 운영되도록 지원하며 대학에서는 기업체가 원하는 인력을 양성하는 win-

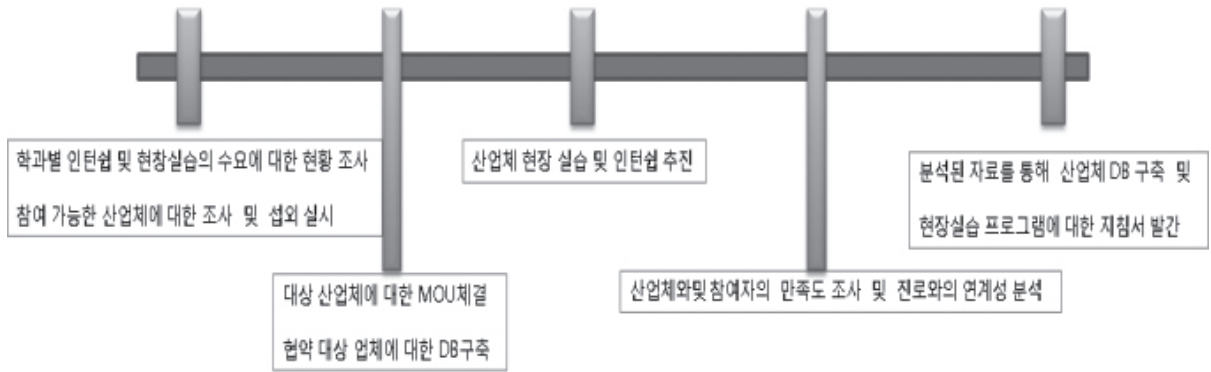
win 프로그램이다. 경희대학교에서는 STP(Samsung Talent Program) 활동 지원을 통한 산학협력 교육 프로그램의 지속적 운영 및 SW 전공자를 대상으로 하는 SST(Samsung Software Track), 비전공자를 대상으로 하는 SCSC(Samsung Convergence Software Course)의 운영 활동을 꾸준히 지원하고 있다. 이 밖에 판교 벨리, 광교 테크노 벨리 등 경기도 산업단지 내 협력 가능한 산업체를 추가 발굴하여 관련학과의 연계 및 다학제간 창의·융합 교육 프로그램의 운영을 위한 산업체 전문가 중심의 산학위원회 확대 구성을 위해 관련 산업체의 데이터베이스를 관리하고 있다.

#### 3.1 기업연계형 1인1 멘토 평생멘토링 프로그램 운영

경희대학교 공학교육혁신센터는 매년 학기초에 1인1멘토 평생 멘토링을 운영하여 올해로 4년차에 접어들었다. 1인1멘토 평생멘토링 프로그램 중 산업체 멘토링은 3~4학년 재학생과 산업체 멘토를 연계하여 운영하는 프로그램이다. 산업체 멘토링은 선배 멘토가 후배 멘티에게 진로설계와 현장실무 등의 사회 경험을 조언하고 도와주는 프로그램이다. 산업체 멘토링의 활용은 학생에게는 자신이 원하는 분야와 계열을 손쉽게 찾을 수 있게 하고, 기업에게는 원하는 인재를 채용하여 재교육 비용과 시간을 절감토록 한다는 취지아래 실시한 경희대학교 공학교육혁신센터의 우수프로그램 중 하나이다. 앞으로 질적 양적 비중을 높여 보다 다양한 분야의 산업체 멘토의 확보와 재학생과의 지속적인 연결이 이루어질 수 있도록 프로그램의 정착화에 힘쓸 예정이다. 또, 산업체 멘토들의 참여율을 높이기 위해 동문기업들의 참여를 독려하고 해당 산업체와 경희대가 공동으로 주관하는 취업, 기업가 정신 교육, 신기술, 리더십 등 기업연계형 세미나를 실시할 예정이다.

#### 3.2 진로 연계형 현장실습 및 인턴십 프로그램 지원

공대 및 전자정보대학 소속 학과의 현장실습 및 인턴십 참여 지원을 위해 매년 학기초에 재학생의 현장실습



및 인턴십 수요조사를 실시한다. 수요조사 후 학과별 현장실습 및 인턴십이 가능한 산업체의 조사 및 섭외를 실시하여 현장실습 및 인턴십의 가능여부가 확정되고 나면 이를 추진하고 있다. 이후에는 현장실습 및 인턴십 수행 기업체의 관련 자료를 데이터베이스로 구축하고, 학생들의 만족도 조사 결과를 바탕으로 현장실습 및 인턴십 프로그램의 개선 방안을 도출한다. 또, 산업체 멘토링 프로그램과의 연계성을 통한 현장실습 및 인턴십 프로그램의 활성화 마련에 주력하기 위해 산업체 멘토링에 참여하는 기업의 현장실습 및 인턴십을 적극 권장하고 있다. 향후 교과목과의 특성을 고려한 현장실습 및 인턴십 프로그램의 연계 방안을 제고하여 프로그램의 운영에 내실화를 기할 계획이며, 해당 기업의 선택에 따른 적합성 및 타당도, 교과목과의 연계정도, 학생들의 만족도 등을 평가할 수 있는 교육지침 항목을 개발할 계획이다. 개발된 교육지침서에는 현장실습 산업체의 적절성을 평가할 수 있는 항목을 반드시 포함하여 학과별 특성을 고려한 현장실습 및 인턴십 지원을 실시할 예정이다.

#### 4. 창의·융합형 글로벌 역량 강화 교육의 활성화

최근 우리 기업의 해외 진출 및 다국적 기업의 국내 진출이 확대되면서 글로벌 수준의 공학 인재에 대한 수요가 지속적으로 증가하면서, 기술개발 전략과 같은 고부가가치 엔지니어링 분야와 인적자원 관리의 공학기술 리더 양성의 필요성이 꾸준히 제기되어 왔다. 글로벌 수준의 공학인재란 국제화와 글로벌 경제 체계에 적응할 수

있는 공학적 전문 기술개발과, 글로벌 마인드 함양을 통한 글로벌 리더를 양성하기 위한 목적으로 추진되고 있는 인재양성을 의미한다. 경희대학교 공학교육혁신센터는 대학차원의 글로벌 인재양성을 위해 글로벌 아카데미 해커톤, 공학설계 아카데미 프로그램, 우수대학 교류 캠프, 글로벌 멘토링 캠프, 세계 벤치마킹 프로그램과 우수대학의 체험 기회 확대 등을 통해 학생들의 글로벌 역량 강화 및 창의 역량 강화 교육에 힘쓰고 있다.



#### 4.1 커리어 개발 프로그램 운영

경희대학교 공학교육혁신센터에서는 선진국에서와 동일한 교육환경을 제공하여 국제적 안목을 갖춘 공학인력을 양성하기 위하여 글로벌 역량 강화를 위한 커리어 개발 프로그램으로 'IoE School'을 운영하고 있다. IoE School은 경희대 공학교육혁신센터와 시스코 네트워킹

아카데미 코리아가 공동주최하는 프로그램으로 최근 이 슈화되고 있는 IoE의 개념과 기술을 경험할 수 있는 기 회를 공학계열 및 타계열 재학생에게 제공하고자 기획한 프로그램이다. IoE School은 변화하는 IT 세상의 이론적 핵심 개념과 IoE 디바이스 시제품 제작 교육 등 IoE를 보 다 체계적으로 이해할 수 있는 교육 프로그램으로 구성 하여 IoE를 처음 접하는 사람들도 쉽게 참여할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.

강좌유형	온라인 자기 주도 학습 강좌 (사용언어 : 영어)
강좌기간	2015. 5. 4. ~ 7. 10.
평가항목	Pre-test, Chapter별 퀴즈, final-test
주차	학습내용
1주차	오리엔테이션
2주차	가입확인 및 Pre-test 설문 실시
3주차	Chapter 1 What is the IoE
4주차	Chapter 2 Pillars of the IoE
5주차	Chapter 3 Connecting the Unconnected
6주차	Chapter 4 Transitioning to the IoE
7주차	Chapter 5 Bringing It All Together
8주차	보충기간
9주차	설문참여, final test
10주차	수료식 실시

## 4.2 체험 캠프 및 국제협력 프로그램 운영

경희대학교 공학교육혁신센터는 학생들의 글로벌 역량 강화를 위해 해당 전공분야의 최신 기술 동향 파악 및 관련 전문 기술의 습득 기회를 제공하고자 해외 선진우 수대학의 참여프로그램에 기회를 확대하였다. 이는 학생 들이 선진 대학에서 운영하는 융합설계 교육 프로그램의 직접적인 참여를 통해 창의 및 융합 역량을 높이는데 목 적을 둔다. 융합신기술 네트워크 중심 선진 대학에서 운 영하는 융합 설계교육 프로그램의 학생 참여 및 교류를 희망하는 경우라면 일정단계의 학생선발 기준을 걸쳐 언 제든지 참여할 수 있도록 상시 운영하고 있다. 또, 국외 뿐만 아니라, 국내에서도 글로벌 역량강화 체험 캠프를 경험 할 수 있도록 글로벌 시스코 아카데미 해커톤, 공학 설계 아카데미 프로그램, 세계 벤치마킹 프로그램 등의

체험 캠프의 활동을 지원한다. 앞으로는 1주기 성공사례 인 1인1 멘토 평생 멘토링 프로그램의 글로벌 영역 강화 를 위해 교내 교환학생과 본교학생을 매칭시키는 프로그 램을 진행할 계획이다. 또, 글로벌 역량강화 프로그램의 정착 후에는 해외 선진우수대학의 학생들을 본교로 초청 하여 세계 우수대학의 인재들과 교류할 수 있는 프로그 램으로 점차 확대할 계획이다.

## 5. 창의·융합형 글로벌 공학인재 양성의 향후 과제

경희대학교 공학교육혁신센터는 창의·융합형 글로벌 공학인재 양성이라는 인재상을 목표로 캡스톤 디자인, 기업연계형 산학협력 프로그램, 글로벌 역량 강화 교육을 실시하고 있다. 다음의 사항은 경희대학교가 앞으로 지 향해야 할 사항이다.

첫째, 캡스톤 디자인은 주로 팀별 개별주제에 의한 교 육과정 운영이 대부분을 이루고 있으며 아직까지는 산업 체와의 긴밀한 협조체제가 부족한 상태이다. 또한 팀별 과제 수행시에 사용되는 산업체 인재에 대한 시간적, 재 정적 지원의 부담과 지속적인 연계성 교육은 앞으로 보안 해 나가야 할 사항이다. 다른 나라의 경우 캡스톤 디자인 교육이 산업체와 긴밀하게 연관되어 재정적, 인적지원이 충분히 이루어지고 있음을 토대로 우리도 산업체와 보다 긴밀하게 연계될 수 있는 재정적, 인적지원의 방향을 모 색해야 할 것이다. 또, 글로벌 기업의 유입으로 인한 변화 에 적극 대응하고자 국내기업으로 한정했던 산학협력체 계를 글로벌 기업으로 확대하여 글로벌형 캡스톤 디자인 협력프로그램이 진행되어야 할 것이다.

둘째, 기업 연계형 산업체 멘토링의 활용은 학생에게는 자신이 원하는 분야와 기업을 손쉽게 찾을 수 있게 하고, 기업에게는 원하는 인재를 채용하여 재교육의 비용과 시 간을 절감토록 한다는 취지아래 실시한 경희대학교 공학 교육혁신센터의 우수프로그램 중 하나이다. 앞으로 질적 양적 비중을 높여 보다 다양한 분야의 산업체 멘토와 학생이 지속적으로 연계될 수 있도록 평생멘토링 프로그 램의 정착화에 힘쓸 예정이다.

셋째, 현재 진행하고 있는 현장실습 및 인턴십 프로그램은 단기 혹은 일회성의 프로그램으로 끝나는 경우가 대부분이므로 이를 교과에 적용하기는 어렵다. 따라서, 진로 연계형 현장실습 및 인턴십 프로그램의 교과적용을 위해 학과별 현장실습을 필수 과목으로 지정하고 기업에서 요구하는 인재를 실무에 바로 투입할 수 있는 현장 적응형 인재 양성을 계획해야한다. 학생들의 졸업 후 자신의 적성에 맞는 직업의 선택과 취업 후 원활한 사회 적응을 지원하기 위해 현장실습의 교과목 개설은 반드시 필요하다.

넷째, 글로벌 역량 강화 프로그램은 다수의 학생들이

기회를 갖기에는 아직은 역부족이다. 선발되는 학생들의 대부분은 영어실력이 월등하거나 해외의 체류경험이 있는 학생들이 대부분이다. 물론 한정된 자원을 이용하여 소수의 학생을 선발해야하며, 최대의 효과성을 발휘해야 한다는 현실적인 문제도 있지만 조금만 방향을 바꿔 기회를 확대할 필요성이 있다. 현재는 의사소통에 문제가 있지만 글로벌 마인드를 함양하기에 충분한 자질을 갖췄다면 혹은 현재는 소양이 조금 부족하지만 꾸준히 기회를 제공받아 글로벌 역량을 강화할 수 있는 경희대학교만의 글로벌 인재 양성 프로그램의 롤 모델이 필요하다. 