

영남대학교 특성화사업

창조경제실현을 위한 자동차융합부품 창의인력 양성사업단



송 동 주

영남대학교 자동차융합부품 창의인력 양성사업단장
djsong@yu.ac.kr

영남대학교 기계공학부 교수
영남대학교 자동차융합부품
창의인력 양성사업단장
한국공학교육인증원 수석부원장
관심분야: 열유체최적설계, 공학교육,
Design Thinking,
Engineering Design

특성화 사업단의 교육 비전과 특성화 계획

자동차융합부품 창의인력양성 사업단은 CK-1 특성화 사업단은 대경·강원권 지역전략산업 분야에서 선정된 사업단이다. 자동차융합부품산업은 ICT-NT-ET 기술이 융복합된 스마트 자동차융합부품으로 '소재~부품~모듈'로 이어지는 산업생태계 전후방 산업을 의미하며 자동차, 전장 및 ICT 기술의 융합은 전기, hybrid 자동차, 스마트 자동차와 지능형 교통 정보 시스템이라 불리는 차세대 융합기술을 포함하고 있다.

1. 자동차융합부품 인력양성 사업단 소개

주관대학은 영남대학교 기계공학부(주관학부), 정보통신공학과가 수행하고 협력대학은 경북대학교 전기공학과와 에너지공학부로 구성되었다. 참여교수수는 79명, 참여대학생수는 2622명으로 구성된 대규모 연합 특성화사업단이다. 두 대학간의 원활한 사업수행을 위하여 연계전공, 특성화 사업트랙을 신설하고 밀착맞춤 산학모델 형태의 협조체제를 구축하고 인터넷강의, 블렌디드러닝, 정기적인 참여대학간 공동워크숍을 통해 커뮤니케이션 채널을 확립하고자 하였다. 특성화 사업단 참여학부.과는 다음과 같다. 주관학부인 기계공학부는 교육부

에서 지원하는 명품학과에도 동시에 선정되어 추가 지원을 받고 있다.

(1) 주관기관 영남대학교 기계공학부

- 우수한 동문 배출실적
 - 기계공학부 졸업생 동문배출 실적: 50여년간 11,748명 이상
 - 기계공학부 졸업생 중 취업자의 자동차산업분야 취업률 (2011-2013): 평균 43%
 - 시가총액 상위 10대 기업 재직 임원 중 57명이 영남대학교 출신(전국 10위)이며, 그 중 기계공학부 졸업생이 17명 임 (30%): (출처 : 2014. 4 금융감독원 전자공시시스템)
- 대형 정부재정지원 사업 선정 내역
 - 공과대학 국책지원사업 (1994 - 1998), BK21 지역대학육성사업 (1999 - 2006)
 - 교육부 지원 2단계 BK21 사업, 2007 - 2011, 노동부지원 HRD 사업 : (2008 - 현재)
- 우수한 교육프로그램 운영
 - 공학교육인증 (2001 - 현재)
 - 영남대학교 국제 자작자동차 경진대회: 1996년부터

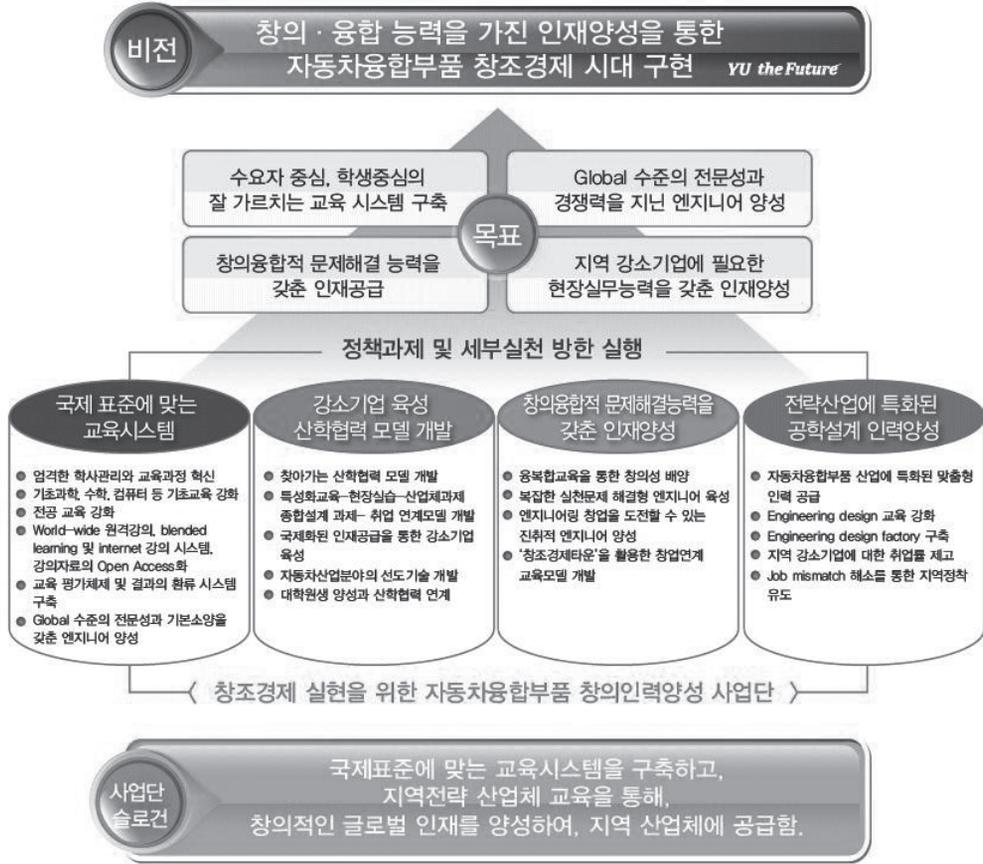


그림 1. 자동차융합부품 창의인력 양성사업단 교육비전 체계도

매년개최, SAE 인증 대회 운영

- 2013 International Capstone Design Project Camp: 전기자동차 제작, 3개국 61명
- 자동차 동아리 활동: YUSAE, MYEVE, CMDM, C-CAP, YESS

(2) 영남대학교 정보통신공학과

- 삼성 소프트웨어 트랙 운영, 2013년부터 학생 선발
- BK21 Plus ICT기반 스마트기기 창의인재양성 사업팀: 2013부터 2020년까지 계획
- (재)경북IT융합산업기술원과의 협력: 참여교수 원장 겸직
- 우수한 연구활동 : 2010년부터 현대/기아자동차-

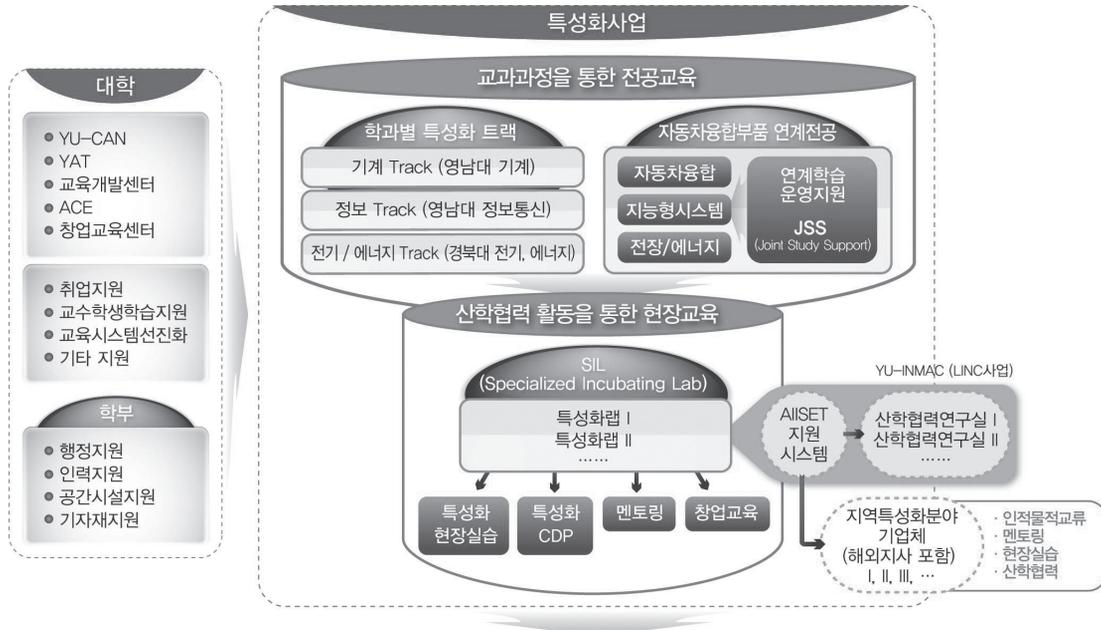
차-Microsoft 차량IT혁신센터 민간 운영위원으로 무인자율주행자동차 관련 기술 자문 및 사회 활동 수행 등

(3) 참여기관 경북대학교 전기공학과·에너지공학부

- 정부재정지원사업 수행실적 우수
- 2단계BK21사업, 광역경제권인력양성사업, LINC 사업 등 정부재정지원사업 수행

2. 자동차융합부품 창의인력 양성사업단 교육비전

다음은 자동차융합부품 창의인력 양성사업단의 비전을 보여주고 있다. 사업단의 목표는 수요자중심의 교육시스템구축, 글로벌수준의 전문성과 경쟁력을 가진 엔지니어



〈 특성화 전공교육과 학부생 중심의 산학협력활동을 통해 특화된 인력을 양성하여 공급함 〉

그림 2. 특성화교육 추진체계와 전략

어양성, 문제해결능력을 가진 인재양성 및 현장실무능력을 가진 인재양성으로 정하였다.

3. 특성화 추진 원칙 및 계획

특성화 추진을 위하여 다음과 같은 추진원칙은 다음과 같다.

- 특성화 교육과정 강화 : 공학교육인증 요구기준 이상
- 특성화 교육과정 개편, 운영 및 재학생 목표 및 여건 개선
- 학생정원조정 등 구조조정 노력
- 대학 교육인프라를 최대한 활용하고 새로운 융합 연계 교과과정을 통한 전공교육과 특성화랩, 산학협력 활동을 통한 현장교육 수행
- 대구·경북지역의 전략산업분야인 자동차 융합부품산업에 특성화한 사업단
- 특성화 사업 목표 달성을 위하여 다음과 같은 차별화된 다양한 교과·비교과과정 교육 프로그램을 추진하고 있다.
 - 특성화 교과과정, 비교과과정교육(특성화랩, 특성화 SW클럽, 현장실습, 멘토링) 등 산학협력 및 취업에 이르는 일관된 4C 스마트 교육모델 확립
 - 특성화랩: 학부생그룹, 지도교수, 산업체 멘토로 구성되며, 학부생의 현장실습, CDP 주제 발굴, 특성화CDP 수행
 - 특성화SW클럽: 학부생을 대상으로 특성화분야 소프트웨어 전문교육, 소프트웨어를 활용한 지역 중소기업 애로사항 해결
 - 국제적 수준의 강화된 공학교육 시행 및 feedback system 운영 (NCS기반의 course embedded assessment 방법의 점진적 적용)
 - Design thinking 도입, arduino 마이크로 프로세서를 활용한 maker movement, 즐길 수 있는(intrinsic

표 1. 특성화교육과정

특성화 교육과정: 전공교육내실화과정(Level 1), 특성화 트랙(Level 2) 및 연계전공(Level 3)으로 구성.
자동차 지능형부품 (정보통신+기계), 전장부품 (전기.에너지+기계), 융합형 기계.자동차부품설계에 특화된 인력 양성

전공교육내실화과정 운영 (Level 1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국제적수준의 강화된 교과과정(수학/기초과학/컴퓨터 30학점, 전공 54학점, 설계 12학점이상)과 특성화랩 등 비교과과정 활용특성화 교육
특성화트랙과정 운영 (Level 2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국제수준의 교과과정 + 학과별 특성화과목이수 + 특성화랩 등 비교과과정
특성화연계전공 운영 (Level 3, 복수전공)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 특성화연계전공과목이수 + 특성화랩 등 비교과과정, JSS(Joint Study Support) 활용 지원

motivation) engineering design 교과과정(설계학점 12-15학점) 구축

- 창의팩토리 구축: 특성화랩, 창업교육, 특성화CDP 등으로부터 도출된 창조적 아이디어를 구현하기 위한 공간 및 기자재
- 4C 스마트교육을 활용한 교육으로 지역 강소기업 취업률 향상

특성화 사업 추진 체계는 다음과 같다.

4. 구체적 특성화 추진 전략

특성화 교과과정 등 특성화 사업추진전략은 구체적으로 다음과 같다.

- 대상: 주관기관: 영남대학교 기계공학, 정보통신공학, 참여기관: 경북대학교 전기공학 및 에너지공학을 주전공으로 하는 학부 2~4학년생 대상으로 다양한 수준의 융합 특성화 교육 실시

연계전공 (레벨3) 각 소속학부의 선택 전공과목 21학점과 연계전공 15학점을 이수하여야 하며 연계필수과목은 다음과 같은 신규융합과목 즉 자동차부품특론, 자동차부품고급CAx설계, 자동차센서 및 네트워크, 미래자동차과목 등의 연계전공 융합선택과목도 새로이 개설하였다.

특성화 사업단은 국제 표준에 맞는 교육시스템 구축과 원활한 대학간 교류를 위하여 NCS/공학교육인증 기반의 순환자율형 교육시스템을 활용하고자 한다. 특히 교과기반평가를 점진적으로 도입하여 학습성과평가의 실

효성을 높이고자 하였다.

- ① NCS 기반 환류시스템(feedback) 개선 → 기존의 공학교육인증 플랫폼을 개선하여 사용 → 순환자율개선형 공학교육 시스템, NCS기반 course embedded assessment (CEA, 교과기반평가시스템 적용)

- ② 강의자료의 open access화
 - 구축되어 있는 강의지원 시스템을 open access화하여 강의자료를 누구나 쉽게 접근할 수 있는 시스템 구축, 특히 특성화 연계전공과목을 대학간 공동 활용하기 위하여 강의를 실시간으로 녹화하여 인터넷을 통하여 공유하므로써 학생들이 복습을 할 수 있고 또한 타학기 강의시 참고할 수 있게 하였다.

- ③ Blended learning 및 internet강의 시스템 구축
 - 현재 시행 중인 인터넷 기반 Open course ware를 강화한 blended learning 및 internet강의 시스템 구축하여 연계필수과목 수업에 이용

- ④ Inbound-outbound 국제교류 비교과과정 개발
 - 전기자동차, 자율주행자동차 등 Global CDP를 공학교육혁신센터와 협동하여 개최하여 학생들의 전문성, 협업, 문제해결능력을 향상시키고 국제팀의 참여로 국제적 협동을 가능하게 함. 나아가 국제자동차경진대회 참가 유도

또한 지역전략산업에 특화된 공학설계인력을 양성하기 위하여 지역기업과 협력하여 창의팩토리를 5개 구축하고, 교과과정을 개편하여 융합교과목을 신규개발하

표 2. 특성화사업단의 성과관리체계

투입	과정	산출	성과
<ul style="list-style-type: none"> ·특성화 교과과정 구축 ·특성화 비교과과정 구축 ·feedback system 구축 ·기초과학, 수학, 전공과목 강화 교과과정 구축 ·특성화연계전공 확립 ·특성화트랙확립 ·특성화사업단 교육인프라구축 	<ul style="list-style-type: none"> ·특성화 트랙, 연계전공 구축·운영 ·특성화랩 구축·운영 ·자율개선형 교육시스템운영 ·엔지니어링설계, 특성화융합설계 교육 ·강화된 기초과학/수학/전공 교과과정 운영 ·특성화랩, 특성화SW클럽 등 비교과과정 운영 ·연계전공 교과목 개발, blended learning/인터넷 강좌 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ·특성화 트랙, 연계전공 참여 학부학생 수 ·특성화랩, 특성화SW클럽 참여 학부생 수 ·특성화CDP 수행 건수 ·특성화 융합교과목 개발건수 ·특성화 연계전공, internet 강의, blended learning 교과목 개발 건수 ·교과목포트폴리오 	<ul style="list-style-type: none"> ·특성화 분야 참여학생의 취업률향상 ·특성화 분야 참여 학생의 자격증 취득율 향상 ·특성화 교육 내실화

였다. CAD, 전기공학설계, 등 설계교과목, 전자제어실습, 자동차공학실습, 전기자동차실습 실습과목의 확충, 특성화랩, 특성화소프트클럽, 창의팩토리 등 비교과과정을 통한 실습의 강화, 현장실습, 기업어로문제해결 CDP등을 통하여 산학협동교육을 강화하고자 한다.

SAE 국제자작자동차경진대회, 자동차부품개발경진대회 개최, 창업전략과목 혹은 특강을 실시하고, 강소기업육성을 위한 찾아가는 산학협력 모델을 개발하고 수행하고 있다. 또한 Design Thinking 워크숍, TRIZ 워크숍, CAD특강, CAE 집중교육, ARM processor, Arduino processor융합 집중교육 등 다양한 비교과과정을 활용하여 창의, 융합, 소통, 인간중심적 설계 역량을 배양하고자 한다.

영남대학교 자동차융합부품 창의인력 양성 특성화사업단의 성과관리 체계는 아래표와 같다

5. 마치며

사업신청당시 주관기관인 영남대학교 기준으로 전임교원수는 62명에서 사업종료시에는 69명으로 증가될 예

정이며 학부재학생수는 2263명에서 1948명으로 감소시켜 학부생교육의 내실화를 기할 예정이다. 5차년도 재학생 기준 목표는 교수 확보율 70.4%이고 정원기준으로는 96.2%이다. 전임교원 강의비율 80.5%, 특성화분야 재학생 충원율 120% 및 특성화분야 취업률은 86%이다. 자율성과지표로는 특성화 역량강화로서 재학생중 특성화 프로그램 참여비율로서 5차년도에 50%, 특성화랩 설치수는 30개, 특성화 Engineering Clinic 수행 수는 30개 등이다.

이러한 노력의 일환으로 1차년도 특성화 사업평가결과는 A등급을 받았으며 상신브레이크(주), (주)세원, 및 평화홀딩스(주)와 맞춤형 산학협력 트랙을 설치하는 등 산학협력교육이 매우 활발하게 진행되고 있다. 사업을 성공적으로 수행하였을 시 본 자동차융합부품 창의인력양성사업단은 영남대학교를 대표하는 특성화사업단이 될 것이며 지역 자동차융합부품 산업계에 창의 능력을 가진 인재를 공급하여 지역혁신역량 강화에 크게 기여하게 될 것이다.♂