

II 부문별

<교육역량 영역>

1 사업팀의 교육 비전 및 목표

1.1 사업팀의 교육 비전 및 목표

(1) 사업 배경 및 필요성

□ 물사업 건설인력의 정의

- 기후변화로 인한 물부족 대비 고효율, 친환경, 신재생에너지, 수자원 확보기술 및 기반시설에 대한 계획, 설계, 시공, 유지관리 기술에 필요한 요소기술 및 통합적 응용기술을 보유한 건설인력

□ 그린에너지전략 로드맵(지식경제부, 2011)

- 그린에너지 15대 분야 R&D 추진(88개 전략품목 및 288개 핵심기술 선정)

.생산(태양광, 풍력, 연료전지, 바이오연료, 청정연료, IGCC, CCS, 청정화력발전, 원자력)

.전달(스마트워터그리드, 에너지 저장)

.활용(그린카, 고효율 신광원, 에너지절약형 시설, 히트펌프)

- 그린에너지에 대한 투자확대 및 시장성장(최근 5년간 국내시장 62%성장)

- 2030년 내수시장 창출 94조원, 수출 328조원

- 그린에너지사업은 발전소 등 공공부문의 역할을 정립하고 건설분야와의 연계성을 추진해야함(건설시장은 부문별로 40~60%추정)

- 건설시장은 국내 2030년 47조원 추정

- 그린에너지 전략로드맵에 근거하여 건설분야와 연계성이 강화될 필요가 있음

□ 물산업 변화 및 발전에 따른 건설기술 수요

- 물순환의 급격한 변동을 수반하는 기후변화, 지속적인 인구증가, 인구 집중화에 따른 지속발전적 물관리가 국제 사회의 중요한 이슈로 등장

- 기후변화로 인한 홍수 및 가뭄의 극심화 현상은 물의 공급과 관리의 측면에서, 인구의 증가와 대도시의 급격한 확산은 수요측면에서 수자원 확보에 어려움을 가중

- 최근 물산업은 기후변화에 따른 가뭄, 홍수에 대한 대응, 삶의 질 개선 등을 포함한 보다 광의의 물환경에 대한 지속적 관리에 개념으로 확장

- 국내 물산업의 규모는 향후 10년간 연 5.5%씩 성장하여 2016년 13.8조원의 시장규모로 확대되고, 국내 산업용수 시장도 2016년에는 1조 3천억원에 달할 것으로 전망(GWI, 2008 녹색성장위원회, 2010)

- 물산업 전문화 과정에서 다양한 전공분야간의 협력으로 물기업에 있어 핵심 경쟁요인은 토털솔루션 인력 강화

- 기술의 혁신은 막(membrane)을 기반으로 하는 수처리 기술혁신과 IT를 활용한 물공급의 스마트(Smart)화 관련 인력양성이 필요

- 수요자와 공급자간의 쌍방향 정보교류를 통해 물의 이용을 최대화하고, 깨끗한 수질을 유지하며, 가뭄 및 홍수 등 재해에 대응하는 등 통합수자원관리의 건설기술 인력수요

□ 그린인프라 시스템 수요

- 기후변화로 인한 강우일수 감소 및 강우강도의 증가로, 도시 물환경의 생태적 다양성을 보전하면서 새로운 환경에 적응하기 위한 그린인프라(Green Infrastructure) 시스템의 도입이 필요한 실정
- 녹색성장 정책 및 그린뉴딜정책의 일환으로 기후변화에 따른 지구 온난화, 가뭄, 홍수 등의 문제에 대처하기 위하여 그린인프라 구축에 대한 관심이 증가
- 다양한 요소로 구성되는 그린인프라는 인간-주거환경-물을 연결하는 통합적 기술이나, 우리나라의 경우 그린인프라의 개별적 구축으로 기후변화 저감을 위한 연계성과 효율성이 저하되고 있는 실정
- 그린인프라 요소들 중 도시 물환경 체계 중심의 새로운 통합적 그린인프라 시스템 구축이 필요
- 기후변화와 물환경의 관계를 분석하여 도시 물환경 체계 중심의 그린인프라 시설의 실용화 기술 개발 및 인력 양성

□ 대구-경북지역 건설분야의 현황 및 전망

- 대구-경북지역은 2008년 건설업종사자 7.7만명으로 전체산업체 종사자의 5%로 3위권의 고용을 창출하지만 신규인력의 고용여건이 취약하므로, 기존 건설시장과 물산업을 비롯한 신규시장으로 다원화하여 지역대학의 인력을 다양하게 고용할 수 있는 토대를 구축해야 함
- 대구-경북지역의 특화에너지분야로 태양광, 풍력, 원자력, 방폐장, 가스 등 공공부문 및 R&D 기반을 가지고 있음.
- 물산업 중심도시 비전으로 달성군 국가산업단지에 조성 중인 국가물산업클러스터가 2017년 준공하면 창업·신기술 개발·상용화·마케팅에 이르는 원스톱 지원으로 중소기업·신기술 보유기업·해외진출 유망기업 200 여개를 육성할 계획
- IT기반의 물산업 및 에너지시스템 건설시장을 창출에 대비하여, 지역거점대학으로서 영남대학교는 교육역량을 강화하고 인력양성을 특화할 수 있음
- 건설분야의 구조, 시공, 에너지, 환경, 수자원, IT전공 분야의 역량을 효율적으로 융합하여 물산업 및 에너지시스템의 건설패러다임을 선도할 인력양성이 요구됨
- 건설시장과 지역특성에 따라 선도적인 대응책이 필요함

(2) 교육비전

□ 새로운 물산업, 에너지, 그린인프라 시스템 건설패러다임으로 전환하기 위한 교육비전 설정

- 미래 에너지생산, 저장, 운송시설 건설기술 개발
- IT기반 물산업 및 그린인프라 건설인력 양성: 지능형 통합 물산업 및 그린인프라 시스템 건설기술 개발
- 건설시장의 전망과 인력수요에 따라 미래지향적 인재양성: 기존 건설분야교육 + 혁신적 건설분야 교육을 병행한 건설인력 양성
- 대구-경북지역 특화 물산업, 에너지, 그린인프라 시스템 건설시장 개척
- 건설기술과 수자원, 에너지시스템, IT기술의 융복합 및 최적화
- 물산업, 에너지, 그린인프라 시스템 특화 건설기술인력의 교육/연구역량 강화 및 국제화

(3) 교육목표

□ 고효율, 친환경, 신재생에너지, 물산업, 그린인프라 시스템 건설기술에 대한 교육역량 개선

- 에너지시스템(생산, 저장, 운송, 관리) 건설기술 관련 요소 및 시스템 교육
- 그린인프라 시스템(인간-주거환경-수자원) 건설기술 관련 요소 및 시스템 교육
- 전문화, 광역화, 다전공화 되고 있는 물산업 관련 관련 요소 및 시스템 교육
- IT융합 건설기술 교육 및 인력 양성

□ 대구-경북지역 특화 물산업-에너지-그린인프라-IT융합 건설인력 양성

- 기존 건설분야 교육 + 신규 혁신적 건설분야 교육을 병행한 미래형 건설인력 양성
- 대구-경북지역에 특화된 물산업, 에너지시설, 그린인프라 시설관련 건설인력양성
- 산학협력 교육 연구 증진 및 전공 특성화 유도

(4) 교육역량 강화전략

□ 물산업 관련 융합기술에 대한 요소기술교육 및 융합적인 건설인력 양성전략 체계화

- 전략-1: 핵심요소기술 교육 강화
- 전략-2: 산학협력 교육연구 특성화
- 전략-3: 기술분야간 연계성 융합
- 전략-4: 특화분야 R&D역할 강화
- 전략-5: 수요지향적 미래 건설혁신기술 개발

□ IT기반 물산업 건설특화 교육프로그램 도입 및 운영

- 교육커리큘럼 정비
- .IT 및 물산업 관련 첨단건설분야 신규교과목 개설
- .효율적인 교육커리큘럼 정비
- 관련 전공교수 및 신진 연구인력 충원
- .IT 및 물산업 관련 건설분야 전공교수 충원
- .관련분야 교육-연구전담 외국인 교수 충원
- 학부-대학원 연계 교육특성화 추진
- .학부과정 재학생들에 대한 관심 및 홍보 증대
- .학부-대학원 연계 프로그램 강화

2 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 대학원생 인력 확보/배출 및 지원 계획

① 대학원생 확보 및 배출 실적 (최근 2년)

<표 2> 최근 2년간 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2013년				0.5
	2014년				1
	2015년				1
	계				2.5
배출	2014년	0	0	X	0
	2015년	3	0	X	3
	계	3	0	X	3

② 대학원생 확보 및 지원 계획

가. 대학원생 배출 계획

<표 3> 향후 참여교수의 지도학생 배출 계획 (단위: 명)

연도	참여교수의 지도학생 배출 계획		
	석사	박사	계
4차년도	1	0	1
5차년도	3	1	4
6차년도	3	1	4
7차년도	4	1	5
8차년도	5	2	7
계	16	5	X

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

1. 특성화 분야(물산업)의 차별적 육성
 - 특성화 분야(물산업)에 대한 지원
 - 물산업 분야의 적극적 육성 및 진로탐색
 - 물산업 특성화 기반조성을 위한 커리큘럼 등 조건 마련
 - 특성화 선정 조직과 프로세스 구축
 - 물산업 분야 인력 개발에 대한 특별예산, 시설, 기자재 지원
 - 우수연구자 지원
 - 우수연구자 제도 신설
 - 우수연구자 성과에 대한 인센티브 강화

2. 대학원생 지원을 위한 제도 확충
 - 연구조교제도의 활성화
 - 우수교원에 대한 연구조교 지원 확대 및 내실화
 - 현실성 있는 지원마련을 위한 재원 확충
 - 대학원생 학술활동 지원 확대
 - 국내외 학술활동 참가 지원금 지급
 - 국제 학술발표 참여시 인센티브 지급
 - 우수 교육기관과의 교류지원으로 대학원 교육의 질적 향상 도모
 - 우수학생에 대한 인센티브 강화
 - 성적우수자 장학금 지급
 - 수업연한 단축
 - 취업지원, 고등교육지원 등 기타 다양한 형태의 인센티브 강화

3. 연구역량의 극대화
 - 우수 교원에 대한 지원 확대
 - 현장실무경험을 반영할 수 있는 커리큘럼 개발 지원
 - 연구업적에 대한 인센티브 확대
 - 추가 조교배정 등 우수 교원 연구활동의 적극적인 지원
 - 교내 연구비 확충
 - 본부차원의 연구기금 유치활동 강화
 - 학과별 학술연구기금 유치활동 및 인센티브 등 지원 강화

나. 사업팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

1. 대학원 교육의 질적 향상 및 내실화
 - 경력 및 능력 우수인력 확보를 위한 특별 선발 및 장학금 지급
 - 학석사연계과정 활성화
 - 석박사통합과정 활성화
 - 성적우수자 특별 선발 및 장학금 지급
 - 산학연계 활성화를 위한 경력자 특별 선발 및 장학금 지급
 - 수요자 맞춤형 커리큘럼 운영
 - 강의결과 피드백을 통한 강의 내실화
 - 강의내용의 최신동향 유지
 - 논문 성과와 직접적 연계가 가능한 팀 단위 과제운영 등 강의 내용 충실화
 - 다양한 교수방법의 개발과 지원
 - 영남대 부설 교육개발센터의 대학원 교수방법 개발 지원

- 개인별 교과특성별 교수방법 개발 지원
- 다양한 공유형 클라우드를 이용한 양방향 과제 제출 및 피드백 제공
- 우수학생에 대한 인센티브 강화
 - 성적우수자 장학금 지급
 - 수업연한 단축
 - 취업지원, 고등교육지원 등 기타 다양한 형태의 인센티브 강화

2. 국제교류협력을 통한 학생수급 강화방안

- 국제 우수 대학원생 유치
 - 중국 성도대학과의 3+2 프로그램 활성화를 통한 대학원생 유치 노력
 - 영남대 국제교류협력센터를 통한 개발도상국 우수 대학원생 유치 노력
- 중국 성도대학 3+2 프로그램
 - 중국 성도대학과 학점 교류 및 상호학위인정
 - 중국 성도대학에서 3년간 수학(한국어를 포함한 기초 교육과정) 후 한국에서 2년간 전공심화학습
 - 중국 사천성 우수 대학원생 유치를 위한 기회로 활용

3. 취업및진학

- 물산업 관련 기업 리스트 관리 및 분석
- 해당기업으로부터 주기적인 수요인력을 파악하고, 산업체에서 요구하는 기본자질과 전문지식에 관련된 피드백을교과과정에 반영
- 해당기업의 지원을 받아 인턴제도를 적극 활용하고 우수 대학원생들이 해당 기업 취업이 용이할 수 있도록 산학연추진
- 장학금 및 인턴제도의 활성화를 통해 박사과정에 진학하려는 석사과정 학생들을 독려
- 대구경북권에 조성예정인 물산업단지 등 관련 유관 공기업 및 연구소 취업 기회 확대

4. 사후관리 및 피드백

- 졸업생들의 기업체 적응을 도와 활동 사항을 주기적으로 모니터링하고 분석하여, 졸업생들의 직무 능력을 모니터링
- 특화된 융합기술이 요구되는 기업에 취업한 졸업생들의 직무능력이나 기술숙련도가 부족할 경우, 사업팀 차원의 졸업생 대상 추가 재교육 추진
- 미취업자들을 단기 연구원으로 임시고용하여 전문적인 교육의 기회를 제공함으로써 취업기회 향상
- 취업한 석사 졸업생들의 파트타임박사과정 재입학을 독려하여, 학문과 실무능력이 겸비된 연구활동을수행

2.2 대학원생의 취업 현황 및 진로 개발 계획

① 취업률 및 취업의 질적 우수성

<표 4> 참여교수의 지도학생 취업률 실적

(단위: 명, %)

구분		졸업 및 취업현황						취업률 (%) $(D/C) \times 100$
		졸업자(G)	비취업자(B)			취업대상자 (C=G-B)	취업자(D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2014년 8 월 졸업자	석사	0	0	0	0	0	0	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	0
2015년 2 월 졸업자	석사	3	1	0	0	2	0	석사/박사 합산
	박사	0	X	X	0	0	0	0
계		3	1	0	0	2	0	0

취업률 및 취업의 질적 우수성

1. 교육/연구 진출 실적

- o 2015년 2월 석사졸업자 3명중 1명이 본교 대학원 수자원전공 박사과정에 진학하여 더욱 심도있는 물산업 융복합 분야연구활동을 수행하고 있음
- o 2015년 2월 석사졸업자 3명중 1명이 본교 부설연구소인 방재연구소에서 수자원 관련 업무 및 연구를 수행중에 있음
- o 2015년 2월 석사졸업자 3명중 1명은 현재 포스코건설 안양박달하수처리장에서 현장 담당소장으로 근무(수처리 및 물재이용)하고 있음.

② 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

1. 취업 및 진학 실적

- 2015년2월 졸업 석사학생 1인의 수자원분야 박사과정 진학 및 석사학행 1인의 방재연구소 재직

2. 취업 및 진학 계획

- IT 및 물산업 융합분야 관련 기업리스트 관리 및 분석
- 해당기업으로부터 주기적인 수요인력을 파악하고, 산업체에서 요구되는 기본자질과 전문지식에 관련된 피드백을 교과과정에 반영
- 해당기업의 지원을 받아 인턴제도를 적극 활용하고 우수 대학원생들의 해당기업 취업이 용이할 수 있도록 산학연 추진
- 장학금 및 인턴제도의 활성화를 통해 박사과정에 진학하려는 석사과정 학생들을 독려
- 대구경북권에 이전하는 가스공사, 도로공사, KEPCO-ENC(한국전력기술) 및 2017년 조성되는 물산업 클러스터 등 유관 공기업 및 연구소 취업기회 확대