



KINGS 첫 졸업생 배출 그리고 새로운 출발

박군철

한국전력 국제원자력대학원대학교 총장



서울대 원자력공학 학사, 석사
미국 펜실러폴리테크닉대 대학원
원자핵공학 박사

서울대 공학연구소 소장, 차세대지역에너지
연구소 소장, 원자력안전전문위원회 위원장,
한국원자력학회 회장, 원자력위원회 원자력
위원, 한국과학기술기획평가원 부원장 역임

서울대 원자핵공학과 교수(휴직중)
한국전력국제원자력대학원대학교 총장
(2012. 2~)

KINGS는 2년 전 3월 2일 해외 7개국 22명의 학생과 국내 32명 등 54명의 첫 신입생 입학식 및 초대 총장 취임식을 시작으로 국제대학원대학교로 정착시키기 위한 많은 노력들을 해왔다.

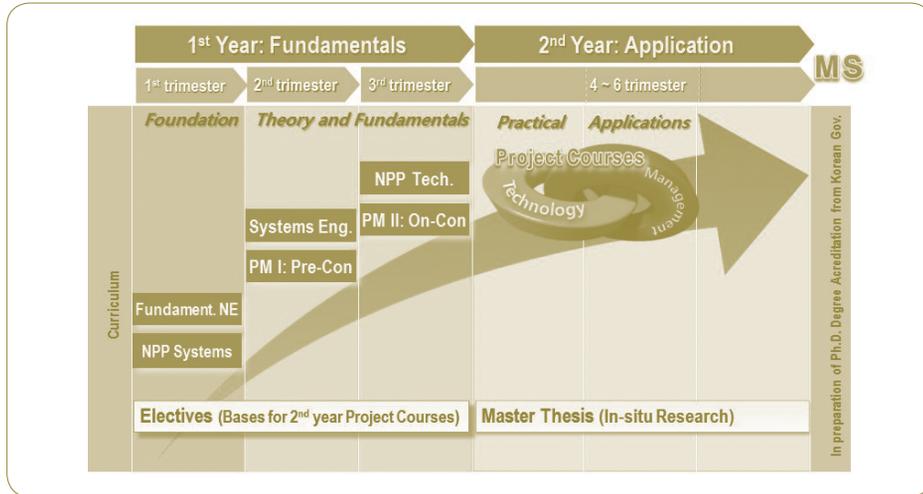
KINGS는 교육 목표로 첫째, 글로벌 원자력 교육 기관 위상 정립. 둘째, 현장 밀착형 글로벌 원전 리더 교육 강화. 셋째, 글로벌 원자력 네트워크 기반 구축을 통한 원전 수출 기여. 넷째, Ubiquitous 기반 교육 및 One-stop 행정 시스템 정착으로 설정하고, 국내외 원전 관련 기관으로부터 유능한 Engineer를 받아서 글로벌 원전 지도자급 Engineer로 키우기 위해 최선을 다하고 있다.

교과 과정과 교수 방법

교과 과정은 현장 중심 교육으로 고급 원자력 기술 인력 양성을 목적으로 한다. 기술 발달의 관점에서 볼 때, 원자력 발전 기술 수준은 이미 성숙기에 도달하였으므로 획기적인 신기술 개발을 교육 목표로 정하는 것보다는 현장에 바로 투입될 수 있는 고급 기술자 양성이 시급한 과제로 부상하였으며, 실무형 엔지니어의 양성은 현장 참여를 통한 교육으로 현재 유효한 기준, 기술 및 공법을 적용하는 것이 타당하며, 신뢰성과 경제성이 입증된 실증 기술과 보유 인프라를 사용함으로써 교육의 효과성을 극대화 할 수 있다.

이러한 배경을 기본으로 KINGS는 APR1400의 계통 설계 우수성을 체계적으로 분석·평가하는 가치 시스템을 구축하여 교육에 반영하고 있으며, 모든 교과 진행, 관리 및 행정은 국제 기준에 맞추어 영어를 표준 언어로 사용하고 있다.

교육 기간은 2년 석사 과정으로 1년 3학기제 전일제 수업을 원칙으로 하고, 이론 강의와 실습, 현장 실무 등 교육을 적절하게 구성하고, 학생의 경험, 교육 수준을 고려하여 외국인 학생의 경우 종교, 생활 관습 등



KINGS Curriculum. KINGS의 교육 기간은 2년 석사 과정으로 1년 3학기제 전일제 수업을 원칙으로 하고, 이론 강의와 실습, 현장 실무 등 교육을 적절하게 구성하고, 학생의 경험, 교육 수준을 고려하여 외국인 학생의 경우 종교, 생활 관습 등을 고려해 탄력적으로 교육 과정을 운영하고 있다.

을 고려해 탄력적으로 교육 과정을 운영하고 있다.

교수 방법은 Reading assignment와 Report, 현장 실습(방문)으로 더욱 강화되며, 학생들은 전자 도서관과 e-Education system을 이용하여 과정 내용에 대한 독자적인 학습을 계속하고 있다. 모든 과정의 내용이 e-Education system에 들어 있기 때문이다. 학생들은 과정과 프로젝트 수행에 필요한 내용을 미리 학습한 뒤 강의실에서는 토론과 점검 형식으로 진행된다.

연도별 교과 과정은 1차년도 공동 과정과 2차년도 전문화 과정으로 구분된다. 공동 과정은 Nuclear Engineering Fundamentals, NPP Systems and Technology, Systems Engineering NPP Project Management 및 다양한 선택 과정으로 구성되어 있다. 전문화 과정은 졸업 후 전문성을 발휘할 분야에 적합한 프로그램을 선택하여 수학하는 것으로 하며, 실무에 기초한 다양한 Engineering and Management Project Course 중에서 매 학기당 2개 이상을 선택하여 수행한 후 보고서를 작성하고, 수행한 프로젝트 코스에 따라 졸업 논문을 제출하게 된다.

이렇듯 KINGS교육의 차별성은 한국 원전의 메카인 고리에 위치하고 있어 학교 주변 원전 시설의 원활한

활용을 통한 Practical한 Outdoor Class를 구현하는 최적의 조건을 가지고 있다는 것이다. 조만간 KINGS는 석사과정에 이어 박사과정을 개설해 차원 높은 인재 양성을 위해 도약을 준비하고 있다.

KINGS의 대외 협력

KINGS는 2012년 3월 15일 KAERI와의 협력협약을 시작으로 한수원 중앙연구원, 동남권원자력의학원, 원전수출산업협회, 원자력협력재단, 그리고 부산대학교, 경상대학교, KINAC, KINS, 서울대학교 공대, 미국 산호세주립대학교 MOU 및 LOI를 체결했으며, 또한 벤트리사와는 15억 원 상당의 교육용 소프트웨어를 무상 기증 받는 협약을 체결한 바 있다.

또한 지난 2012년 5월 UAE ENEC을 시작으로 터키, 요르단, 이집트, 베트남, 말레이시아 등을 그리고 2013년 6월에는 남미 지역을 방문해 학교 홍보 및 학생 선발 분야에서 협력 강화를 논의했으며, 그 성과로 2012년 9월에는 ENEC과 지난 6월에는 베트남 과학기술부(MOST)와 MOU를 체결하는 한편, 2013, 4학년도 신입생으로 유럽의 터키, 루마니아와 남미 지역 브라질



IAEA 단기과정 KINGS는 2013년에 14개국 핵심 인사 19명을 초청하여 6주 과정의 맞춤형 프로그램을 수행했다.

학생이 입학하는 성과를 가져왔다.

특히 최근 케냐에서 지난 2.24(월)~25(화)간 주재국 내 원전 도입에 필요한 사회적 합의 형성을 위해 관련 민관 고위급 관계자들을 대상으로 원자력포럼이 개최되었다. 포럼 시 주요 토의 내용을 주케냐 대사관에서 보내온 바, 'KINGS 석사과정 졸업한 학생(6명)들의 경험 사례 발표에서 KINGS의 Know-what, Know-how, Know-why에 기초한 체계적인 프로그램을 소개하며, KINGS의 교육 프로그램 및 한국 사회에 대한 인상을 매우 긍정적인 톤으로 소개하였고, 이는 우리나라 사람이 우리나라에 대한 장점을 소개하는 것보다 훨씬 더 효과적으로 우리나라를 소개했다'고 밝혔다. 이는 매우 고무적인 사안으로 KINGS의 자존심과 발전 가능성을 보여준 결정적인 성과물이라 할 수 있을 것이다.

국제기구와의 협력도 강화해 지난 2012년 7월 IAEA와 Practical Arrangement를 체결해 학생 선발에 실질적인 협조를 받게 되었으며, 지난해 6월 10일부터 7월 19일까지 KINGS Campus에서 원전 도입을 추진하고 있는 국가들의 입장에서 그들이 필요로 하는 분야를 중심으로 불가리아, 칠레, 크로아티아, 이집트, 헝가리, 인도네시아, 케냐, 말레이시아, 몽골리아, 파키스탄, 태국, 튀니지, 터키, 베트남 등 14개국 핵심 인사 19명을 초청하여 6주 과정의 맞춤형 프로그램('Interregional Training Course on Nuclear Power Infrastructure Capacity Building in Member States Introducing and Expanding Nuclear Power')을 수행했다.

프로그램은 원전 도입 방침 결정 이후 원전 건설 준비 계획 수립 타당성 조사, 부지 선정, 입찰서 발급 및 계약 체결, 설계, 제작, 시공, 시운전, 운영 등 원전 건설 전 과정을 국내의 전문 강사들이 참여하여 현재 세계적으로 우수한 기술을 보유하고 있는 한국의 경험 사례, IAEA 지침서 등을 토대로 6주간 심도 있는 교육을 통해 귀국 후 자국의 원전 건설 추진에 실질적인 도움이 될 수 있도록 했다. 아울러 금년에도 오는 6월 IAEA와 공동으로 4주 과정의 수준 높은 프로그램을 진행해 나갈 계획이다.

또한 지난해 9월 23일에는 개교 기념일을 맞아 캠퍼스에서 '원전 도입 기원 상징탑 좌대 제막식' 및 'APR1400 원전 실시간 분석기 교육 시스템(NPA) 준공식'을 개최했다.

상징탑 좌대 제막식은 KINGS에서 원전 전문 리더로 성장하고 있는 해외 학생들에게 자국의 원전 도입을 지원하고, UAE 이후 후속 원전 수출의 주역이 KINGS 졸업생으로부터 도화선이 되어 실현될 수 있도록 동기를 부여하기 위해 마련됐다.

이날 제막식에 이어 한수원의 적극적인 협조로 실무와 이론을 겸비한 원자력 발전 전문 리더를 육성하기 위한 시뮬레이션 기반 교육 시스템인 'APR1400 원전 실시간 분석기 교육 시스템(NPA)' 설치를 완료하고, 원자력 발전소의 설계와 운영, 정비 활용 및 각종 기기의 계통 모델의 확인 및 검증에도 적극적으로 활용하고 있다.

뿐만 아니라 완전 디지털화된 발전소의 안전 계통과 시뮬레이션 환경을 연계시킴으로써 실제 발전소의 가동 없이도 실시간으로 계통을 모사하고 안전 계통 계측 제어 기기의 운전 상태를 파악하고 고장 경로를 추적하는 획기적 방법을 제공하고 있다.

첫 원자력발전 공학석사 배출

지난 2014년 1월22일 KINGS는 개교 이래 처음으로 54명(베트남, 케냐, 말레이시아, 인도네시아, 태국, 남아공, UAE 7개국 22명의 외국인 학생과, 34명의 한국 학생)의 원자력발전 공학석사를 배출했다.

이번에 졸업한 한전 학생들은 이미 지난 1월 초에 UAE현장과 해외 사업본부에 배치되어 KINGS에서 배



2014년 1월 22일 KINGS는 개교 이래 처음으로 54명(베트남, 케냐, 말레이시아, 인도네시아, 태국, 남아공, UAE 7개국 22명의 외국인 학생과, 34명의 한국 학생)의 원자력발전 공학석사를 배출했다.

운 전문성을 십분 활용하고 있으며, 한수원 학생들 중 4명은 자사 인재개발원 글로벌교육센터에서 UAE 원자력요원 교육에 투입되는 등 전문성을 인정받고 있다.

특히 삼성물산, 한전KPS 졸업생들도 졸업과 동시에 UAE 현지 사업부로 발령을 받아, UAE 졸업생과 더불어 KINGS 동기생들이 현장에서 함께 일하는 Network을 구축하였다.

KINGS는 실무 능력을 갖춘 지도자급 전문 기술자 양성이 교육의 목표이다, 입시 설명회를 할 때 고객들이 제일 관심을 갖는 부분이 학교가 고리원자력단지 안에 있다는 것과 일반 대학과는 다른 실무 중심의 교과 과정이다.

고리원자력단지에는 총 6기의 원자로가 운전 중에 있으며, 2기는 건설 중이고 4기는 계획 중에 있어 원전의 전 Life Cycle을 직접 체험할 수 있는 세계 유일의 입지다. 또한 교과서 위주의 교육이 아니라 Project 중심의 실무 교육은 기존의 대학원 교육과는 매우 차별화된 특성이라고 할 수 있다.

또한 다국적 학생들 간의 문화 교류를 통한 상호 이

해 및 Network 형성의 일환으로 추진해온 태권도 동아리 활동은 그동안 8명의 외국인 학생들이 공인 1단을 취득하였고, 학위 수여식 식전 행사로 진행된 시범 공연에서는 각종 품새와 격파 실력을 보여줘 참석자들을 놀라게 했다.

외국인 졸업생들도 각자 본국으로 귀국해 자사 소속으로 돌아갔다. 더불어 우리는 졸업생들이 자국의 원전 도입 등 관련 업무에서 반드시 성과를 낼 것을 기대하고 있다. 그러나 기대만으로 그쳐서는 안 된다. 아니 지금부터 시작인지도 모른다.

이를 위해 우리 KINGS는 각 국가에서 원자력 산업 선두 세력이 될 졸업생들의 상호 소통 및 경쟁적 발전을 이끌어 내기 위해 하나의 Network로 묶는 동문회 관리에 심혈을 기울여 나갈 방침이며, 첫 단추로서 졸업식 주요 행사로 동문회 발족식을 거행한 바 있다.

우리는 졸업 후에도 선·후배 동문 간의 친목과 상호 우호적 관계를 유지하여, 장기적으로 목표 달성을 위해 지난해 10월부터 총동문회 창립을 준비해 왔다. 총동문회 조직으로는 국내 7개 동문 대표와 해외 7개



원전 시뮬레이터 운전 수업. KINGS의 교과 과정은 현장 중심 교육으로 고급 원자력 기술 인력 양성을 목적으로 한다.

국가별 동문 대표를 임명해 긴밀한 Network를 통해 KINGS학파를 형성해 나갈 방침이다.

KINGS는 국내의 54명의 첫 석사 졸업생들이 세계 원자력 산업계의 지도자급 전문가로 성장해 나아가길 기대하며, 영원한 Mentor로서의 역할을 충실히 수행해 나갈 것이다. 이러한 노력을 지속해 나간다면 분명 KINGS출신 졸업생들이 한 마리 연어가 되어 대한민국의 원전 수출 첨병으로 돌아올 날도 머지않을 것으로 생각된다.

향후 전망

KINGS는 지난 2월 28일, 국내 26명과 해외 31명 등 총 57명의 제3기 입학생을 받았다. 이번에 입학한 해외 원생은 15개국 31명이며, 당초 21개국 63명에 달하는 지원자를 접수 받아 엄격한 입학 사정을 거쳐 최종 선발했다. 해외 학생 분포를 보면 케냐 6명, 이집트 5명, 베트남 3명, 터키 1명, 나이지리아 3명, 예멘 2명, 말레이시아 3명, 몽골 1명, 인도네시아 1명, 세네갈 1명, 루마니아 1명, 방글라데시 1명, 탄자니아 1명, 브라질 1명, 타지키스탄 1명 등으로 다양한 국가에서 선발했다.

외국 학생들의 상당수는 원자력에 생소한 국가 출신이나 모두 자국에서 이미 발전 산업에 종사하고 있는 인재들이며, 이들에게 전문적이고 폭넓은 원전 교육을 제공해 일정 수준 이상의 원자력 엔지니어로 육성하는

것이 1차 목표고 한국을 포함한 세계 각국의 원전 엔지니어를 모아 최신 기술과 노하우를 전수해 전문가를 뛰어넘는 지도자로 양성하는 것이 2차 목표이다.

이들이 KINGS에서 학업을 마치고 본국으로 돌아간 후에는 자국의 원전산업 1세대로서 원전산업을 이끌어 나가게 될 것이며, 이들의 한국표준형원전에 대한 KINGS에서의 경험이 제2, 제3의 원전 수출이라는 긍정적인 결과를 낳게 될 것으로 예측된다.

이렇듯 해외 유학생을 수용함으로써 한국 원전의 잠재적 수출 대상국을 포함한 글로벌 휴먼 네트워크를 형성해 이른바 '원전 기술 나눔 허브의 장'을 통해 우리의 우수한 기술을 나누고 향후 원자력 선진국 학생도 적극 유치해 한국 원전의 우수성을 전 세계로 전파시켜 향후 지속적인 원전 수출의 교두보를 확보하는 것이 KINGS의 궁극적 목표다.

신재생에너지의 효율성과 경제성이 확보될 때까지는 지구 온난화의 대재앙을 막고, 지속적인 세계 경제의 성장을 뒷받침하기 위한 전략으로 원전은 여전히 최선의 방안이며, 주요 선진국의 경우 원전 전문 인력이 은퇴 시기를 맞고, 우리도 UAE 원전 수출 이후 기술 인력 부족이라는 난관에 봉착해 있기 때문에 전문 인력 양성은 필연 추세라 할 수 있다.

더욱이 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 오히려 안전 부분에 대한 강도 높은 시스템 구축을 위해 고급 인력 확보 필요성이 강하게 대두하는 등 원자력 전문 인력 양성은 시급한 현실이다.

이러한 중요한 시기에 KINGS가 설립된 것은 어쩌면 선택이 아닌 필수일는지 모른다. 시의 적절하게 탄생한 KINGS가 원자력 고급 인력 양성의 과제를 해결하고, 세계 최고의 원전 기술 교류를 실현하기 위해서는 KINGS를 탄생시킨 국내 출연사 및 원자력 유관 기관에서 Global인력 양성의 필요성을 깊이 인식하고, 장기적으로 자격을 갖춘 인력을 충분히 파견하는 것이 중요하다.

이와 더불어 우리 KINGS도 정부는 물론 한전, 한수원 등 출연사와 상시 협의해 해외 원전 수출 잠재 국가 인재를 발탁, 수준 높은 교육을 통해 'KINGS의 발전이 우리나라 원자력 발전의 원동력'이라는 사명을 가지고 새로운 출발에 박차를 가해야 할 시점이다. 