KIET

해외출장보고서

KIET 해외출장보고서 제08-19호

미국 플랜트 인력양성기관 방문 및 교육연계 업무협의

-박광순 연구위원(주력산업실)

Ⅰ.출장 개요

1. 출장지역 : 미국

2. 출장기간 : 2008년 6월 16일~2008년 6월 21일 (4박5일)

3. 출장목적 :

- 미국 플랜트 인력양성기관 방문 및 교육연계 업무협의

4. 출장일정, 주요 방문기관 (면담자) :

6.16 (월) - 인천 --> 시카고 이동

- KOTRA 시카고 무역관

○ 면담자 : 정종태 관장, 어재선 과장

- 시카고 --> 위스콘신 메디슨 이동

6.17 (화) - Wisconsin-EPM 방문
- Dept. of Engineering Professional Development(DEPD) 방문

○ 면담자 :
Ph.D., PE. Philip R. O'Leary
Pf. Douglas T. Relndl - Professor
Mr. Frank Rath - Program Director
Mr. Thomas W. Smith - Program Director
Mr. David Peterson - Program Director

6.18 (수) - Engineering in Professional Practice Center 방문
- Disaster Management Center 방문
- Educational Communications Program Parts 방문

○ 면담자 :
Mr. Don Schramm
Ph.D. Donald E. Hanna - Professor
Mr. Wayne P. Pferdehirt (Director)

6.19 (목) - 메디슨 --> 시카고 이동

- Kenny Construction 방문

○ 면담자 :

Mr. Ronald P. Smith - Coporate Secretary
Mr. Rod Boswell - Director, Human Resources
Mr. Paul A. Corwin - Employee Performance Manager
Mr. John Seungjun Oh - Assistant Project Manager

6.20 (금)-21일(토) 시카고 --> 인천 도착

Ⅱ.출장세부내용 (위스콘신대와 Kenny Construction으로 구분 정리)

(1) 위스콘신대 종합

□ 방문 개요

○ 일시 : ‘08.6.17(화) ~ 6.18(수)

○ 장소 : EPD 회의실 및 관련 대학건물

○ 면담자 : EPD 회장 등 총 8명
- Ph.D., PE. Philip R. O’Leary - Chairman of EPD
- Mr. Don Schramm - Director
- Pf. Douglas T. Relndl - Professor
- Mr. Frank Rath - Program Director
- Mr. Thomas W. Smith - Program Director
- Mr. David Peterson - Program Director
- Ph.D. Donald E. Hanna - Professor
- Mr. Wayne P. Pferdehirt - Director

○ 주요 안건
- EPD 개요
- Project Management & Technical Programs 소개
- Development Strategies 소개
- 원격지 교육 소개
- 단기강의 소개
- EPD 재정 및 운영현황
- 향후 협력방안 협의 등

□ EPD 개요

○ 기관명 : Department of Engineering Professional Development
- 위스콘신대 Engineering College 부설기관
- 미국 최대 엔지니어링 교육기관 (Continuing Education 기준)

○ 설립 : 1949년

○ 조직 : 1센터 2지원팀 6 Director 80명 보유
- 2지원팀 : 회계, 인력지원
- 6 Director : Distance Degree Director, Operations Director, Facilities & Civil Sector Director, PEI Engineering Sector Director, Corporate Ed. Director, Tech Comm Director

○ 강사진 : 전임강사 이상 32명 및 초빙강사 900명 이상
- 전임강사는 10~20년 이상 현장경험 보유
- 기타 교육기관은 5명 내외 보유

○ 교육대상
- 관련기업에 근무하는 엔지니어, 기술자, 연구원, 기타 전문가 등
- '07년 13,000명 이상 교육 이수

* 67%는 미국 서북부지역에서 신청하며, 중국, 인도, 캐나다, 사우디 등 해외에서도 신청

○ 교육내용 : 엔지니어링, 설계, 운전, 생산, 유지·보수, 관리·운영, 기획 등

○ 강의구분
- 단기강의 (집합교육, 온라인 강의, 기업 현장강의 등 병행)
- 원격지 강의 (온라인 위주)

- 중학생 캠프 ('07년 190명 입소, 공학에 대한 초기지식 교육)

* 온라인 강의의 매출비중은 전체의 5% 내외이나, 수익규모는 집합 교육과 비슷하여 온라인 강의가 강화되고 있는 추세임.

○ 강의방식 발전현황

- 1970년대까지 집합교육만 실시
- 1980년대 : 통신교육 시작
- 1995년 : 온라인교육 시작 (단기강의 위주)
- 2000년대 : 원격지 (온라인 학위취득 교육을 미국 최초로 시작)

○ 교육과정 운영

- 23개 전문분야에 대하여 400개 이상의 교육과정 개설
- 교육내용 및 수요에 따라 매년 하위 10% 강좌는 퇴출시키고 신규 강과 개설
- 신규강좌 개설은 업계수요와 전문가 협의 등을 통하여 Prgram Director가 정하며 교재준비 등 평균 4~5개월 소요
- 교육과정개설, 교재제작 및 강사를 선발, 평가하는 별도의 기관은 없으며 모든 교육과정은 수강자가 평가에 따라 존속여부를 결정되는 철저한 시장원리로 운영.

○ 운영중인 주요 교육과정

- 7개 주요 단기강의 부문
  - Building, Facilities, Structures and Architectural (구조/건축설계과정)
  - Engineering and Project Management (엔지니어링 및 사업관리과정)
  - Civil & Environmental Engineering (토목/환경엔지니어링과정)
  - Electrical Power System and Utilities (전력계통 및 설비설계과정)
  - Manufacturing and Industrial System (제조/산업생산계통설계과정)
  - Chemical, Pharmaceutical and Biomedical (화학, 의약/생의학공정과정)
  - Telecommunications (통신분야과정) 등

- 원격지 강의에 의한 석사과정
  - Master of Engineering in Professional Practice (MEPP)
  - Master of Engineering in Engine Systems

• Master of Engineering in Technical Japanese

○ 재원 : 수강료 93%, 대학의 재정지원 7%
- 수강료 : 단기강의 900~1,500불,
Master Degree 원격지 강의 40,000불/2년-6학기
- 년간 예산 : 15백만불
- 1970년대 초까지 정부에서 85% 지원
- 2000년 이후 매년 흑자 달성 (2001년 제외)

□ 단기강좌

○ 교육내용 : 23개 부문 400개 강의 개설

○ 교육기간 : 집합교육 2~3일 내외(1일 8시간), 온라인 1~2주 내외(1일 2시간)

○ 수강료 : 900~1,500불 (교통비, 숙식비 별도)

○ 교육결과 증명
- 일부 과정만 교육이수 증명서 발급
- Building Commissioning Course(관련법규에 의한 의무교육) 등 특수한 경우는 교육후 시험

○ 인기강의 : Electrical Power System and Utilities 부문 등
- 서북부지역은 전력부문에 대한 관심이 높으며 미국내 주력 산업 분포에 따라 유사 교육기관이 각지역에서 강세 (eg. 남부 : Petrochemical 등)

○ 7개 주요 부문별 주요 강의

- Electrical Power System and Utilities
• Electrical Building Systems and Codes Course
• Energy Efficiency and Auditing Course
• Industrial and Commercial Power Systems Course
• Utility Power System Course

- Building, Facilities, Structures and Architectural
  - Architectural Planning and Design Course
  - Building Codes, Inspection, Planning and Zoning Course
  - Building Commissioning Course
  - Building Construction Course
  - Electrical Building Systems and Codes Course
  - Facility Operation and Maintenance Course
  - High Performance and Green Building Course
  - HVAC Building Systems Course
  - Plumbing and Fire Protection Building Systems Course
  - Structural and Foundation Engineering Course
- Engineering and Project Management
  - Disaster Building Systems and Codes Course
  - Disaster Teaching and Learning Course
  - Engineering Management Course
  - Environmental management, Sustainability, and Climate Change Course
  - Project Management Course
- Civil & Environmental Engineering
  - Docks and Marinas Course
  - Drinking Water Course
  - Environmental management, Sustainability, and Climate Change Course
  - Geotechnical, Soil, and Foundation Engineering Course
  - Public Works and Municipal Course
  - Railroad Engineering Course
  - Solid Waste Course
  - Stormwater, Rivers and Groundwater Course
  - Streets, Highways and Bridges Course
  - Structural and Foundation Engineering Course
  - Wastewater Course

- Manufacturing and Industrial System
  • Ammonia Refrigeration Course
  • Internal Combustion Engines Course
  • Laser Material Processing Course
  • Maintenance Management and Plant Engineering Course
  • Operations and Manufacturing Processes Course
  • Product Design Course
  • Product Safety and Liability Prevention Course
- Chemical, Pharmaceutical and Biomedical
  • Chemical and Process Engineering Course
  • Food Engineering Course
  • Medical Devices and Biomedical Engineering Course
  • Pharmaceutical Engineering Course
- Telecommunications
  • Telecommunications and Data Communications Course

□ 원격지 강의(Distance Delivery)

온라인에서 Master Degree를 주는 교육은 미국내에서 최초로 시행하여 지난 10년간 운영한 결과 온라인교육이 좀더 성공할 수 있다는 자신감을 확보.

○ 교육내용 : 3개 강의 개설
- Master of Engineering in Professional Practice (MEPP)
- Master of Engineering in Engine Systems
- Master of Engineering in Technical Japanese

○ 수강자격 및 선발인원 : 업계 4년이상 유경험자를 대상으로 30명 선발

○ 교육기간 : 온라인교육 2년, 6학기 운영

○ 수강료 : 40,000불 (교통비, 숙식비 별도)

○ 운영

- 동아리(Cohort) 형태 교육
  • 수강신청자를 분류하여 동아리 구성하고 강사에 의한 해결 과제 이외의 다양한 자발적 문제 토의
  • 4명 단위의 팀을 구성하여 공동 해결과제 제시 및 공동보고서 작성 (교육기간중 9개 내외의 과제 제시)
  • 교육과정내 Lesson 별로 매주말 Homework 부여
  • 동아리 의식 고취로 중도탈락자 최소화

- 대면교육 병행(EPD 캠퍼스)
  • 년간 1회(각 1주) 집합교육 실시
  • 첫 집합교육은 강의 시작후 2개월후 실시
    (동아리의 상호관심과 친밀도가 강의시작시점보다 높음)

- 높은 성취도 유도
  • EPD의 여타 교육과정보다 수강자의 반응이 높고 적극적
  • 미국 최초의 동영상 석사과정으로 집합강의보다 수강료가 높으나 수요는 계속 증가

○ 결과 활용

- 과정 이수자에게 석사학위 부여 (2000년 이후 267명 학위 취득)
- 석사학위 취득으로 기업에서 Technical Manager로 승진 용이.

□ 향후 공동 조치사항

○ 플랜트 전문인력 교육 관련정보 교환

○ 교육준비 및 운영에 관련한 정보 교환

○ 공동협력방안 모색

- 공동협력을 위한 기본 협약인 'Understanding to Cooperation'을 플랜트산업협회와 6월이내 체결
- 향후 필요시, 구체적인 협력범위를 명시한 MOU (또는 Agreement) 체결

※ EPD의 지원가능 범위 (EPD측 제안사항)

- 교육조직 운영부분 : 교육내용, 비젼 및 목표, 조직, 지원조직, 운영 등에 관련된 사항
- 교육 프로그램 지원부분 (설비별) : 전력, 담수, 석유화학, 오일, 가스, 정유플랜트 등
- 교육 프로그램 지원부분 (공통) : Project Management, Risk Management, International Operation, Leadership Development 등

□ 입수자료

○ EPD 소개 자료

- Presentation Material
- Continuing Education for Engineering and Technical Professionals

○ 강의용 교재(교육내용, 기술수준, 등 검토용으로 제공)

- Introductory Principles of Engineering Project Management,

May 12-13, 2008
- Arc Flash Hazard Analysis June 13-15, 2007
- Geotechnical & Foundation Engineering April 9-11,2008
- Introduction to Food Chilling & Freezing June 18-20, 2008

○ 강의 소개자료
- Master of Engineering in Professional Practice
- Project Management 100: The Basics Plus Important Insights
- Downloadable SELF-STUDY courses
- Introduction to Food Chilling and Freezing
- Master of Engineering in Engine Systems

○ 책자 및 기타자료
- Technical Leadership Certificate
- Intergrative Document and Contents & Management

○ CD
- Master of Engineering in Professional Practice
- Engineering Problem Solving with Computers

(2) Kenny Construction

□ 방문 개요

○ 일시 : '08.6.19(목)

○ 장소 : Kenny Construction 회의실

○ 면담자 : Coporate Secretary 등 4명
- Mr. Ronald P. Smith - Coporate Secretary
- Mr. Rod Boswell - Director, Human Resources
- Mr. Paul A. Corwin - Employee Performance Manager

- Mr. John Seungjun Oh - Assistant Project Manager

○ 주요 안건
- 업체현황
- 자체 인력 교육 현황
- 외부기관과의 인력개발 연계현황 등

□ 업체현황

○ 설립 : 1927년 (4대째 경영승계중인 미상장기업)

○ 조직 : 송배전, 터널, 도로 등 사업별 5개 본부로 구성

○ 인원 : 엔지니어 100여명 등 총 500명 규모

○ 매출 : 467백만불 ('07년)

○ 전문분야 : 터널공사 및 하수관로 보수분야

○ 기타 : 미국내 터널공사 1위, 송배전 부문 5위로 안전교육 Top 10 업체

□ 인력 교육 현황

○ 미국건설시장 동향

- 미국 건설시장은 최저가 입찰방식과 Cost Plus Fee 방식이 공존하고 있음.
- 최저가 입찰 프로젝트를 선호하는 업체는 프로젝트 공백기의 인건비 절감을 위하여 단기간 고용을 선호
- Cost Plus Fee 시장 진출업체는 고품질을 요구하는 특성상 유능한 인력의 지속적인 고용확보를 선호
- 고급인력들이 상당기간 근무후 Engineering사나 Consulting사로 이직이 심함.

○ 방문업체 동향

- Cost Plus Fee 시장 진출 확대, 미국내 인력부족 등의 영향으로 인력개발 필요성이 부각되어 교육전문가 영입과 Career Path Planning 추진 (초기단계)
- Career Path Planning 개요
  - 인력확보방식을 4단계(Doors)로 구분하고 단계적 또는 선택적으로 추진
  - Door #1 : Internships
    (대학생을 8~10주 방식으로 채용, 시간당 15불 지급)
  - Door #2 : Co-Op Program (Coporative-Operating Program)
    (대학생 및 대학원생중 200명 정도 면접후 5명 내외 선발하여 1년간 장기 채용, 시간당 15불 지급)
  - Door #3 : Temporary Work
  - Door #4 : Full Time Position

○ 직원 재교육 현황

- 외부 단기교육 과정 활용 : 위스컨신대 EPD, 노스웨스턴대, 일리노이공대, 유관기관 등에서 개최하는 2~3일 내외의 단기과정 참여를 상사에게 승인받은 후 참여 (회사에서 비용 지원)
- 관련학과의 석사학위 과정을 신청하는 경우 년간 6천불/인 한도내에서 지원 (주정부에서 년간 6천불/인 한도까지 법인세 감면하며, 수혜자는 일정기간 의무근무 조건)
- PE 등 자격증 보유직원에 대해서는 법규정에 따라 외부기관에 위탁해서 보수교육 실시.
- 프로젝트 수주후 특성에 따라 Needs Base로 외부기관에 위탁교육실시.

- 직원채용후 6개부서에 일정기간동안 순환근무후 적성에 맞는 부서 배치.

○ 입수자료

- Career Path Planning 소개 자료
- New Employee Orientation Training (2 days) Program
- 일리노이주의 중소기업 및 소수민족기업 지원 프로그램 (별도 송부키로 함)
- 회사소개자료♧