

건설기계부품산업 재직자재교육 소개 Retraining for Workers in Construction Equipment Industry

김성동
S. D. Kim

1. 재직자재교육 1차년도 성과

이번 특별호에서 소개하는 건설기계 인력양성사업은 한국생산기술연구원에서 주관하여 경북 하양 지역에 설치하고 있는 건설기계 특화단지 조성 사업의 일환으로 진행되고 있다. 인력양성사업은 유공압건설기계학회와 대구대학교, 대구가톨릭대학이 분담하여 추진하고 있으며, 유공압건설기계학회는 건설기계 산업에 재직하는 근로자들의 재교육 부분을 담당하게 되었다. 2013년 7월부터 2014년 6월까지 사업 기간이 모체 사업인 건설기계 특화단지 조성 사업으로는 2차년도 사업에 해당하지만, 인력양성사업으로는 1차년도에 해당한다. 지난 1년간 어려운 환경 속에서도 당초에 목표하였던 정량적 성과 지표를 달성하였다. 목표를 달성할 수 있도록 물심양면으로 도와주신 생산기술연구원 관계자들과 교육 강사로서 강의를 수행해 주신 모든 전문가들, 생산 현장 업무에 바쁜 와중에도 교육에 참가해 주신 근로자님들, 또 근로자들이 교육에 참여할 수 있도록 허용해 주신 경영자와 부서장, 모든 분들께 재직자재교육을 담당하는 책임자로서 감사드린다. 교육 수요조사부터 교육 실시, 보고서 작성 등의 일련의 절차에 대한 뒷수발을 도맡았으며, 헌신적으로 수고해 준 유공압건설기계학회 사무국 직원에게도 감사드린다. 2014년 7월부터 2015

년 6월까지 진행되는 2차년도 인력양성 사업기간에도 큰 도움을 바랍니다.

표 1 재직자 재교육 종합 실적

재직자 재교육	교육수행	강좌	10/11 (목표/실적)
	교육인원	명	80/147(목표/실적)
	교육시간	시간	멘토교육 112 (실적) 단기강좌 174(실적)
	교재제작	종	5(실적)

1차년도 재직자 재교육의 성과를 표 1~3에서 요약하였다. 1차년도 교육의 정량적 목표로 80명을 설정하였으며, 실제 교육 수행 인원수는 118명으로 초과 달성하였다. 1차년도 사업을 수행하면서 느낀 소감을 소개한다면 기업에 따라서 다양한 반응을 보였다는 것이다. 교육에 참가 신청서를 제출하고 참여한 기업들은 소수이지만 매우 적극적이었던 반면에 대부분의 다수 기업들은 매우 소극적이었다. 예를 들어서, 모 기업은 자신의 기업에 필요한 기술들을 총 망라하여 교육해 주고, 초보 기술에서 심화 기술까지 완성시켜 줄 것을 요구하여 진행 실무자 입장에서 한 기업에 너무 과도한 혜택을 편중하게 줄 수 없으니 교육 신청을 줄이고 여러 연도에 걸쳐서 교육 신

표 2 1차년도 멘토교육 실적

기수	교육기간 (교육장소)	교육명 (교육대상기관/기업명)	인원(명) (교육시간)	강사명 (강사소속)
1	2013.12.05.~ 2014.01.24 (부마CE)	• 유압시스템 전반 • Sequence Control • Logic V/V (부마CE)	9 (총48시간:3회*16시간)	주백석 (금오공과대학교)
2	2014.02.04.~6 (동명엔지니어링)	유압기기 이해를 통한 생산활동 및 품질관리 업그레이드 (동명엔지니어링)	7 (16시간)	장주섭 (가천대학교)
3	2014.01.23.~03.06 (엠에스정밀)	Axle 및 R/M 소음평가 (주)엠에스정밀	10 (16시간)	박수홍 (한국산업기술시험원)
4	2014.03.03.~03.28 (이엠코리아)	소형무장헬기용 유압시스템 교육 (이엠코리아)	4 (16시간)	이춘태 (신라대학교)
5	2014.02.25.~05.13 (영신정공)	수압 배인펌프의 부품설계 및 성능평가 (영신정공)	4 (16시간)	함영복 (한국기계연구원)

표 3 1차년도 단기 강좌 실적

기수	교육기간 (교육장소)	교육명 (교육대상기관/기업명)	인원(명) (교육시간)	강사명 (강사소속)
1	2014.01.14~17 (가천대학)	유압부품과 시스템 해석을 기반으로 한 유압시스템 해석 교육	26 (31시간)	장주섭 (가천대) 윤영환 (J&F 솔루션)
2	2014.01.20~23 (기술교육대)	유압기술전문가 양성을 위한 이론 및 실기교육	15 (31시간)	허준영 (기술교육대)
3	2014.02.10~13 (기술교육대)	모바일(건설장비) 유압	7 (31시간)	허준영 (기술교육대)
4	2014.04.21~24 (울산대)	건설기계 유압 및 메카트로닉스 기술	16 (32시간)	안경관 (울산대)
5	2014.06.13~27 (대모엔지니어링)	유압장치 기초설계해석 및 건설기계 요소부품 응용설계를 위한 유압시스템 교육 (대모엔지니어링&협력업체)	20명 (24시간)	정헌술 (군산대)
6	2014.06.09~26 (수산중공업)	건설중장비용 유압이론 및 해석 (수산중공업&협력업체)	29명 (25시간)	황성호 (성균관대) 송창섭 (한양대)

청을 해 줄 것을 요청하기도 하였다. 재직자 재교육 사업의 핵심이 기업이 스스로 교육의 필요성을 인식하고 적극적으로 참여하는 것이다. 하지만 대부분의 기업들과 근로자들이 당장의 현업에 얽매어서 재직자 재교육의 필요성을 인식하지 못하고 있어서 안타까울 따름이다. 한 기업의 역량은 기업의 주체가 되는 근로자들의 역량이라고 볼 수 있다. 기업의 경영자들이 장기적 안목에서 근로자들의 역량을 키울 수 있는 기회를 최대한 활용하기를 기대하며, 실무진과 현장 근로자들도 자기 계발의 중요성을 인식하여 교육에 적극적으로 참여하여 재직자 재교육 2차년도 사업이 더욱 활성화되기를 기대한다.



그림 4 유압기술전문가 단기강좌 실습 모습

2. 2차년도 개선 사항

2014년 7월부터 2015년 6월까지 시행되는 2차년도 재직자 재교육 사업의 기본 형태는 1차년도 사업과 동일하며, ‘찾아가는 멘토교육’과 ‘특별주제 단기강좌’로 이루어진다. 2차년도에도 1차년도와 유사하게 사업이 진행될 예정이다. 다만 1차년도 사업을 진행하면서 도출된 문제점들을 개선하기 하기 위하여 수정 사항들이 표 4와 표 5에 요약하였다.

멘토교육과 단기강좌의 운영지침은 유공압건설기계학회 홈페이지에 탑재되어 있으니 관심이 있는 분들은 학회 홈페이지를 방문하여 자세한 내용을 파악할 수 있을 것이다.



그림 3 엠에스정밀의 소음진동기술 교육 모습

표 4 ‘찾아가는 멘토교육’ 운영지침의 개정 내용

기존 내용	개정 내용	개정 사유
교육 및 지도 수당 : 10만원/시간, 최대 160만원/건 (1회 4 시간 기준 40만원 * 최대 4회/건)	교육 및 지도 수당 : 12만원/시간, 최대 192만원/건 (1회 4 시간 이상 기준 48만원 * 최대 4회/건)	멘토교육 수당(10만원/시간)과 단기강좌 수당(15만원/시간)의 차이로 단기강좌에 집중 선호
교재인쇄비, 교재집필 개발비는 모두 지원됨	교재인쇄비는 지원되나, 교재집필 및 개발비는 지원되지 않음	강의 수당과 교재개발비를 이중 수당으로 판단한 사례 적용
교육내용에 대한 협의 필요시 예비 방문의 전문가 수당 지침이 모호하였음	교육내용에 대한 협의 필요시 예비 방문의 전문가 수당 : 1회 2 시간(전문가수당 24만원, 예비 별도)	멘토교육 수요 개발 활성화
교육심의위원 구성: 사업 참여 연구원 구분 없이 5인	교육심의위원 구성: 사업 참여 연구원(교육 참여 및 수당 수혜 없음)으로 3인	교육 심의 효율화
멘토교육 목적의 교통비 증빙자료 불필요, 보고서로 증빙 대체	멘토교육 목적의 교통비 증빙자료 제출해야 함	교육 수당과 여비를 분리 지급에 따른 구비 서류가 각각 필요
전문가 연간 교육 시간 제한 없음	전문가 1인당 연간 멘토교육 시간을 32시간으로 제한. 단기강좌 교육 시간을 합하여 64시간으로 제한	- 폭 넓고 균형된 교육 - 수당 혜택의 고른 분배

표 5 ‘특별주제 단기강좌’ 운영 지침의 개정 내용

기존 내용	개정 내용	개정 사유
특별주제 단기강좌 개설 최소 수강 인원 : 7명	특별주제 단기강좌 개설 최소 수강 인원 : 10명	멘토교육과 단기강좌의 차별화
특별주제 단기강좌의 교육 홍보 의무 없었음	전국 건설기계부품 업체를 대상으로 특별주제 단기강좌의 교육 홍보를 의무화함	멘토교육과 단기강좌의 차별화, 단기강좌 집중 선호 해소
교재인쇄비, 교재집필 개발비는 모두 지원됨	교재인쇄비는 지원되나, 교재집필 및 개발비는 지원되지 않음	강의 수당과 교재개발비를 이중 수당으로 판단한 사례 적용
교육심의위원 구성: 사업참여 연구원 구분 없이 5인	교육심의위원 구성: 사업참여 연구원(교육 참여 및 수당 수혜 없음)으로 3인	교육 심의 효율화
전문가 연간 교육 시간 제한 없음	전문가 1인당 연간 단기강좌교육 시간을 48시간으로 제한. 멘토 교육 시간을 합하여 64시간으로 제한	- 폭 넓고 균형된 교육 - 수당 혜택의 고른 분배

3. '재직자 재교육'의 어려움

2006년 불보교육센터에서 실시한 참고문헌 1의 연구결과와 2013년 1월에 건설기계산업협회와 군산대학교 산학협력단에서 실시한 설문 결과에 의하면 '재직자 재교육'에 참여할 의향이 있음에도 불구하고 교육 참여로 인한 '공백으로 인한 생산차질의 우려'로 인하여 외부 교육 참여에 소극적이라는 것이다. 그림 3과 4에서 보여주는 설문조사 결과에 의하면 외부교육에 참여의사를 가진 비율이 76%에 달하였다. 교육에 참여할 의사를 가지고 있지만 실제에는 참여가 어려운 핵심 이유로서 '공백으로 인한 생산차질 우려'가 54%를 차지하고 있음을 그림 4에서 보여준다.

[외부 교육훈련 참여의사]

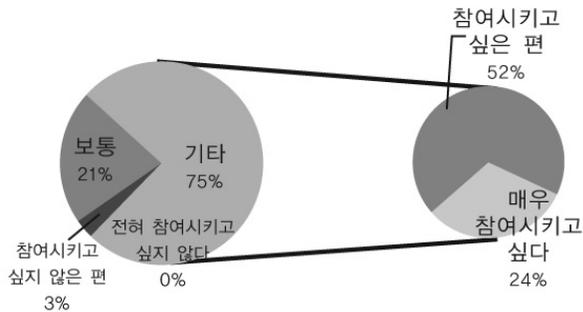


그림 5 외부 교육 훈련 참여 의사

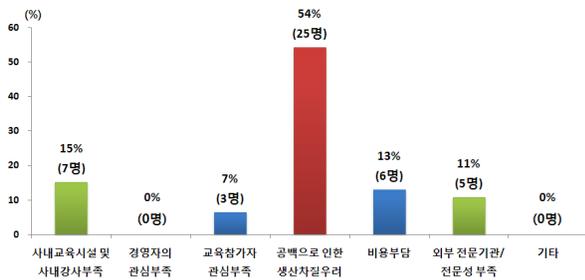


그림 6 사외 교육훈련 실시의 어려움

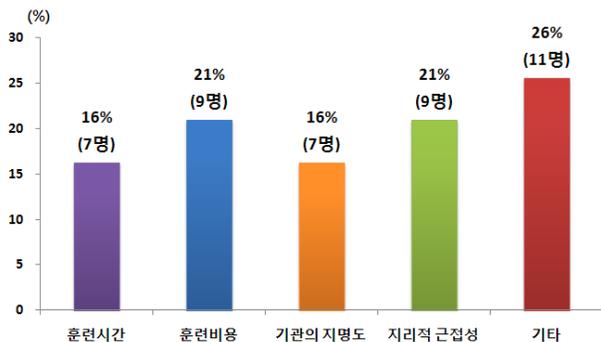


그림 7 외부 교육훈련 및 기관 선정 시 고려사항

그림 5에서 외부 교육훈련을 위하여 교육기관을 선정하는 과정에 고려하는 사항으로는 교육시간, 교육비용, 기관의 지명도, 지리적 접근성 등이 큰 차이가 없이 고르게 나타났다.

설문 조사의 결과를 바탕으로 하여 재직자 재교육에 적합한 교육 방안으로서 '찾아가는 멘토교육'과 기업이 희망하고 신청하는 특별 주제를 중심으로 하는 '단기강좌교육'을 계획하게 되었다. 즉, 철두철미하게 교육의 수요자인 기업의 입장에서 교육을 계획하였으며, 대학, 연구소, 기업의 모든 전문 인력에게 강사로 참여할 수 있게 개방하여 열린 체제를 지향하였다.

4. 찾아가는 멘토교육

4.1 멘토 교육 및 지도 목적

건설기계 산업 및 유관 기업체에서 필요한 유압부품 및 시스템 성능해석, 건설기계 구조설계, 생산기술 등의 기반 기술뿐만 아니라 전장, 신뢰성, 소음/진동평가, 품질관리, 컴퓨터 시뮬레이션, 특허 분석 및 출원 등의 지원기술을 포함하여 분야별로 애로사항을 해당분야 전문가가 피교육자를 찾아가는 형태로 교육, 자문 및 지도함으로써 현장밀착형 인력양성을 실현하고 건설기계 산업체의 경쟁력을 강화하는데 있다.

4.2 교육신청 및 안내사항

건설기계와 관련된 업체는 어느 업체이던지 교육신청이 가능하며, 멘토교육의 신청은 수시(사업 종료시 또는 예산 소진 시까지)로 이루어진다. 신청방법은 기업의 경우는 지원요청서를 작성하여 유공압건설기계학회로 제출한다.

[담당자: 유공압건설기계학회 사무국 이희영 연구원 (우463-804)경기도 분당구 금곡동 35 한국건설기계산업협회 내, Tel:070-8661-0815, Fax:(031)-713-9300, E-mail:iksfc@iksfc.or.kr URL: <http://www.iksfc.or.kr>]

기업이 멘토교육 신청서(그림 6 참조)를 제출하면 유공압건설기계학회에서 신청된 분야의 전문가를 찾아서 교육을 의뢰한다. 선정된 전무가 강사가 기업 지원요청서를 받은 후 교육계획서(원본)을 제출하면, 재직자재교육 운영위원회나 교육심의위원회에서 지원여부를 결정한다.

건설기계부품산업의 근로자이면 누구나 무료로 교

육에 참여할 수 있다. 다만 유공압건설기계학회 회원에게만 기회를 부여하기 때문에 비회원은 학회 가입한 후에 수강할 수 있다.

강사의 자격으로는 교육지도 분야의 전문가로서 강사인력 풀(pool)에 등록자인 자로 한다. 하지만 강사인력 풀(pool)에 등록되어 있지 않더라도 간단한

이력서를 제출함으로써 등록이 이루어지므로 누구라도 용이하게 강사가 될 수 있다.

교육 및 지도에 대하여 최대 192만원/건(1일 4 시간 이상 기준 48만원*최대 4일/건)이며, 여비는 유공압건설기계학회 내부 규정에 준하여 적용한다.

멘토 교육 및 지도 절차 사항은 표 6과 같다.

표 6 멘토 교육의 운영절차

구 분	주 체	내 용
모집 공고 (멘토/건설기계 • 부품업체 대상)	유공압건설기계학회	• 방법 : 홈페이지 공고, E-mail 등
업체 지도요청서 접수	유공압건설기계학회 또는 멘토위원	• 제출서류 : (업체)멘토교육 지도요청서 • 제출방법 : 유공압건설기계학회 E-mail
산업체 & 멘토위원 (전문가) 매칭	유공압건설기계학회	• 수요조사 내용을 검토하여 전문가 배정 • 필요시 교육내용 협의 방문
계획서 제출	멘토위원	• 제출서류 : (교육위원)멘토교육 교육계획서 • 제출방법:유공압건설기계학회 E-mail
선정 심의	유공압건설기계학회	• 교육심의위원회에서 지원여부 결정
선정 안내	유공압건설기계학회	• E-mail/개인연락처로 안내
교육 진행	멘토위원 및 산업체	• 멘토 교육 지원 운영지침을 참고하여 교육 진행 • 멘토교육 일지 작성: 1회 1부씩 작성 (수강자가 16시간 교육 참가시 수료증 수여)
결과보고서 제출	멘토위원	• 제출서류 : 멘토교육 지도일지, 교육 지도 보고서, 교육수당 청구서, 설문조사서, 수료자명단 • 제출방법: 우편
교육수당 지급	유공압건설기계학회	• 제출서류 검토 후 교육수당 지급

5. 수요자 중심의 특별주제 단기강좌

5.1 단기교육 목적

건설기계 산업 및 유관 기업체에서 필요한 유압부품 및 시스템 성능해석, 건설기계 구조설계, 생산기술 등의 기반 기술뿐만 아니라 전장, 신뢰성, 소음/진동 평가, 품질관리, 컴퓨터 시뮬레이션, 특허 분석 및 출원 등 지원기술의 특별주제에 대하여 전국 단위로 수강자를 모집하여 단기 집중교육을 실시함으로써 교육효과를 높이고 건설기계 산업체의 경쟁력을 강화하는데 있다.

5.2 교육 신청 및 개설방법

단기강좌는 특별한 주제에 대하여 전국 모든 기업으로부터 수강자를 모집하기 때문에 개별 기업이 자신의 근로자만을 대상으로 교육을 희망하는 경우에는 적합하지 않다. 개별 기업이 자신의 근로자만을 대상으로 하여 교육을 희망하는 경우에는 앞에서 설명한 멘토교육을 신청하여야 한다. 하지만 수강자 선정에서 다른 기업과 경쟁사의 근로자와도 함께 하는

것이 허용된다면, 개별 기업이라도 특별 주제의 단기강좌를 신청할 수 있다. 이 경우에 건설기계 관련 기업이 스스로 교육의 필요한 분야와 교육 받을 희망자(10명 이상)를 선정하여 유공압건설기계학회로 신청한다.

[담당자: 유공압건설기계학회 사무국 이희영 연구원 (우463-804)경기도 분당구 금곡동 35 한국건설기계산업협회 내, Tel:070-8661-0815, Fax:(031)-713-9300, E-mail:iksfc@iksfc.or.kr URL:<http://www.iksfc.or.kr>]

하지만 단기강좌 교육의 개설은 일반적으로 교육을 수행할 전문가가 주제, 일정, 교육장소 등을 선정하여 신청하게 된다. 재직자재교육 교육심의위원회에서 신청된 단기강좌를 검토하여 승인하고, 전국의 건설기계 유관 기업에 알리게 된다. 개설되어진 특별주제에 대하여 교육 받기를 희망하는 모든 근로자들에게 교육의 기회가 허용되어진다.

만약, 개별 기업에서 특별한 주제에 대하여 단기강좌 교육을 요청하는 경우에는 유공압건설기계학회에서 해당 분야의 전문가를 찾아 교육을 의뢰한다. 교

표 13 특별주제 단기집중교육 운영 절차

연번	추진내용	일정	수행 및 협조부서	비고
1	◦ 특별주제 단기집중교육 신청 ◦ 홍보 자료 작성	2014.08~ 2015.05	기업, 강사	[양식1-1]제출
2	◦ 교육생 모집 공고 및 홍보	강좌 시작 전 (최소2주전)	해당 강사, 조교, 학회사무국	연구비 카드 사용
3	◦ 교육생 명단 제출	강좌 시작 전	해당 강사, 조교, 학회사무국	[양식7-1],[양식7-2] 제출
4	◦ 강의자료 제작 후 배부	강좌 10일 전	해당 강사, 조교, 학회사무국	연구비 카드 사용
5	◦ 설계(실험실습) 재료 구매	강좌 10일 전	조교, 학회사무국	연구비 카드 사용
6	◦ 집중교육 실시	2014.12~ 2015.06	해당 강사, 조교	실습보조조교 지원 필수
7	◦ 교육과정 운영 회의비 사용 ◦ 간담회비 사용	2014.07~ 2015.06	해당강사, 학회사무국	연구비 카드 사용
8	◦ 수료(이수)생 명단 제출	강좌 종료 직후	해당 강사, 조교	[양식4-2] 제출
9	◦ 강좌종료 후 제반 서류 제출	강좌 종료 후 7일 이내	해당 강사, 조교	강의자료(교재),[양식 2 ~ 6] 출석부, 설문결과, 평가결과, 강사료 및 원고료 지급내역 (종료 즉시 제출)
10	◦ 집중교육 실시 분석 보고	강좌 종료 후 15일 이내	해당 강사, 조교	[양식8-1] [양식8-2]
11	◦ 강사료 및 원고료 지급	강좌 종료 후 15일 이내	학회사무국	분석보고서 수신 후 집행
12	◦ 집중교육 종합 결과 보고	2015 .06	학회사무국	

육대상은 건설기계 관련 산업체에 종사하는 근로자이며, 교육인원은 1개 과정 교육 개설을 위해 최소 10명이 필요하다. 10명 미만일 경우, 운영위원회에서 검토하여 타당한 사유가 인정될 경우에 개설이 가능하다.

강사진은 해당 분야를 전공한 대학(2년제 포함) 교수 및 해당 분야 전문 연구기관의 연구원으로 해당 분야 공학석사학위 이상 소지자로서 해당 분야 경력이 3년 이상인 자, 해당 분야 전문 기업의 근로자로 해당 분야 경력이 15년 이상인 자로 한한다. 강사인력 pool에 편성된 인사만이 강사가 될 수 있으며, 강사인력 pool에 편성되지 않은 인사는 등록 후 참여가 가능하다. 해당분야 석·박사 과정생, 연구원, 근로자 등으로 실습보조 조교의 활용이 가능하다. 강사 수당은 시간 당 15만원으로 수강자 인원수에 관계가 없이 일정하다.

후 기

본 논문은 산업통상자원부, 경상북도, 경산시가 지원하는 “차세대 건설기계·부품 기술지원 기반조성사업”의 일환으로 수행된 결과입니다.

참고문헌

- 1) 유승현, 건설기계산업의 직업능력개발에 따른 모순점 해결방안 연구 (300인 미만의 중소기업 인력문제 해결 방안을 중심으로), 아주대학교, 산업대학원, 석사학위논문, 2006월 12월
- 2) 김세호, 건설기계 현장 맞춤형 전문인력양성 사업 계획서 부분 발췌, 대구대학교, 2012년
- 3) 건설기계 현황 통계, 국토해양부 건설인력기재과, 2012년 9월

[저자 소개]

김성동(책임저자)

E-mail : sdkim@kumoh.ac.kr

Tel : 054-478-7395

1956년 5월 15일생.

1988년 KAIST 생산공학과

박사 과정 졸업. 1984년 대우중공업 입

사, 1988년 금오공과대학교 기계공학과

조교수, 1997년 동 대학 교수. 유공압제어, 펌프의 연구에 종사. 유공압건설기계학회, 대한기계학회등의 회원, 공학박사.

