

R&D 인력교육 현황분석 및 재교육 프로그램 개발에 관한 연구

임 창 주* · 오 세 홍** · 서 중 현*

*한국산업기술대학교 · **한국과학기술기획평가원

A Study on the R&D Human Resource Education Status Analysis and Reeducation Programs Development in South Korea

Chang-Joo Lim* · Sea-Hong Oh** · Jong-Hyen Seo*

*Korea Polytechnic University · **Kistep

Abstract

This study develops reeducation programs to satisfy needs conducted by the analyses of potential customers and present R&D education programs. The results of this study were derived using the data collected from 260 R&D researchers and control managers occupied in research centers. By analyses of the survey, results showed that the professional R&D reeducation institution and specialized education programs according to career and position were needed. To bring solution of the researcher's reeducation, the establishment of R&D Supreme Academy is essential for effective human resource development and management in R&D.

Keywords : R&D Reeducation Programs, Satisfaction Measurement, R&D Supreme Academy.

1. 서 론

21세기는 지식이 부를 창출하는 지식기반사회(Knowledge-based Society)이며, 이러한 지식기반사회의 심화로 인해 노동이나 자본보다 지식과 과학기술이 더 높은 가치를 창출하고 국가발전과 경제성장의 중요한 원동력이 되고 있다[1][2][7]. 이와 함께 지식과 과학기술을 창출, 활용, 확산하는 과학기술인력의 중요성도 증대되고 있다. 21세기의 과학기술과 연구개발 분야는 다양화, 세분화, 융합화, 고도화, 대형화, 전문화 등 여러 환경변화를 겪고 있으며 그 결과 과학기술인력의 인재상이나 연구개발 업무와 역할에 대한 새로운 정의가 불가피하게 되었다.

또한 과거 중요시되었던 기술투자와 함께 최근에는 R&D 자원의 효율적 활용, 즉 R&D 경영능력의 중요성이 크게 대두되고 있다. 이런 경제·사회적인 환경 하에서 과학기술혁신의 부가가치 창출 비중이 증가함에 따라 R&D 인력의 효과적인 육성과 활용이 중요한 정책

과제로 대두되었다[3][6]. 우리나라의 경우, 우수 청소년의 이공계 진학률 감소 등 우수 인재의 R&D 분야로의 유인이 향후 중요한 이슈로 부각되고 있고 지식정보화 사회에서 지속적인 국가경쟁력 확보를 위해서는 기술 혁신역량을 갖춘 연구인력 육성이 매우 중요한 실정이므로, 이에 대응하여 R&D 인력의 육성 및 재교육, 계속교육 등이 절실한 상황이다. 국가적으로는 이러한 상황에서 보다 체계적이고 전문적인 교육프로그램을 통해 R&D 인력의 전문성 및 경쟁력을 강화해 나아가야 하고, R&D 분야 인력의 경력발전 경로를 다양화하여 과학기술분야 진출 인력에게 장기적인 비전을 제시해 줄 필요가 있다.

현재, R&D 인력 재교육은 다수의 기관에서 산발적으로 이루어지고 있으며, 연구관리 및 기술경영과 관련된 교육이 주를 이루며, R&D 인력의 경력관리와 연계된 교육프로그램은 부재한 현실이다. 특히, 출연(연)과

† 교신저자: 서중현, 경기도 시흥시 정왕동 2121 한국산업기술대학교

M · P: 010-7737-1793, E-mail: jhseo@kpu.ac.kr

2009년 4월 접수; 2009년 5월 수정본 접수; 2009년 6월 게재확정

중소기업 부설연구소의 연구인력에 대한 교육 및 재교육, 퇴직 및 고학력 전문 연구인력에 대한 체계적인 전문교육이 미흡하다. 교육의 연속성 또한 부족하여 교육의 단절현상이 이뤄져 교육의 질이 저하되어 경력개발 및 관리가 가능한 지속적이고 체계적인 교육이 이루어지지 못하고 있다. 이와 더불어, 과학기술인력 관련 통계정보는 다수 부처에서 실시하고 있어 통합적으로 운영·관리되지 못하며, 수요자들이 인력자료에 대한 접근·활용이 어렵다는 문제점 또한 제기되고 있다[3].

따라서, 현재 수행되고 있는 R&D 인력 재교육 기관 및 프로그램을 분석하고 실제 R&D 인력의 교육에 대한 수요와 요구하는 교육 프로그램을 살펴보고자 한다.

본 논문은 구성은 다음과 같다. 2장에서는 현재 국내에서 진행되고 있는 R&D 인력 재교육 프로그램의 현황을 파악하고 기관별 세부 현황 및 재교육 만족도를 분석한다. 2장에서 전반적인 재교육 프로그램의 만족도를 분석하였다면 3장에서는 세부 교육과정에 대한 수요를 분석한다. R&D 인력들의 기관·업무·직급별 재교육 과정에 대한 수요를 파악하고 이를 효과적으로 이행할 수 있는 교육방법을 분석한다. 4장에서는 R&D 재교육 프로그램의 전반적인 개선사항 및 이를 달성하기 위한 세부 전략을 제시하고자 한다.

2. 국내 R&D 인력의 재교육 현황

본 장에서는 국내 R&D 인력 재교육 프로그램 현황과 각 기관별로 실시되고 있는 재교육 프로그램을 분석한다. 현재 진행되고 있는 외부 R&D 전문 재교육 과정을 분석하여 문제점을 제시하고 향후 성공적인 R&D 재교육을 위한 방향성을 제시한다.

2.1 R&D 재교육 현황파악을 위한 설문조사

본 연구에서는 국내 정부출연연구소와 민간기업연구소, 그리고 대학에 근무하고 있는 연구원들을 대상으로 이메일과 온라인 설문조사를 통하여 2006년 5월부터 8월까지 3개월간 실시되었다. 설문조사는 자체 재교육프로그램에 대한 현황과 평가, 외부 재교육프로그램에 대한 현황과 평가, 교육프로그램의 종류, 효과적인 재교육프로그램 방법, 개인 경력경로, 개인적으로 부족한 분야, 재교육프로그램에 포함되어 할 교과목, 교육기간 및 교육비용 등에 관한 질문이 포함되었다. 응답자 260명 중 21.92%가 박사학위 소지자였으며, 정부출연연구소 소속 연구원이 57명(21.92%), 민간기업 연구소 소속 연구원이 187명(71.92%), 기타(대학 포함)가 16명

(6.15%)이었다. 주 담당업무 별로는 연구업무 종사자가 109명(41.92%)이었으며 연구관리 업무가 151명(58.08%)이었다.

2.2 재교육 프로그램 현황과 수요자 만족도

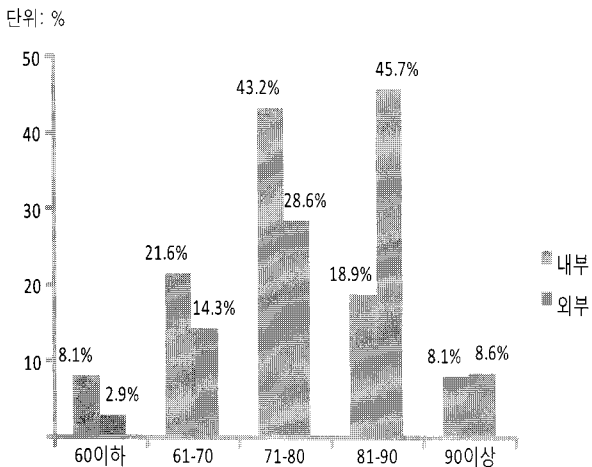
설문조사 결과를 분석해 보면 응답자 중 57.9%가 사내 재교육프로그램이 존재한다고 대답했으며, 재교육프로그램에 참여한 비율도 49.2%나 되었다. 그러나 재교육프로그램에 대한 응답자의 만족도는 그리 높은 편이 아니었다. 재교육프로그램에 대한 응답자의 평가는 100점 기준으로 71-80 사이가 24.4%로 가장 높았고 60점 이하도 25.6%나 되었다. 사내 교육프로그램의 불참이유로는 주로 기관 내부업무의 시급성과 시간 및 지리적 어려움을 들었다. 이에 비해 외부 재교육프로그램의 참여율은 사내 재교육프로그램보다 높은 편이었는데 (61.4%), 외부 재교육프로그램의 참여이유로는 '전문분야가 사내 재교육프로그램에 포함되지 않아서'가 38.2%로 가장 높았다. 외부 재교육프로그램에 대한 응답자의 평가도 사내 재교육프로그램에 비해 월등히 높았는데, 이는 연구원들의 외부 재교육프로그램에 대한 의존도를 보여주는 항목이다. 현재 소속기관에서 제공되는 프로그램보다는 외부제공 프로그램에 대해 긍정적으로 평가하였으며 대부분의 연구원(91.54%)이 R&D 재교육을 위한 국가차원의 종합적이고 체계적인 기관이 필요하다고 응답하였다. 또 그 기관의 기능으로는 민간 중소기업 연구원의 재교육, 정부출연(연)의 재교육 통합 등으로 설정되어야 한다고 응답하였다. 설문조사 결과 R&D 재교육프로그램은 응답자들의 소속기관에 따라 항목별로 차이를 보이고 있었다. 따라서 다음 부문에서 재교육프로그램에 대한 수요자 만족도를 기관별로 분석해보고 현재 시행되고 있는 재교육프로그램에 대한 현황과 비교를 함으로써 수요와 공급의 불일치, 출연연구소와 민간기업 연구소 간의 차이 등에 대하여 알아보하고자 한다.

2.1.1 출연(연) 재교육 프로그램 현황

이번 연구의 설문조사에서는 출연(연) 소속의 응답자 중 79.0%가 사내 재교육프로그램이 존재한다고 대답했고, 이와 아울러 64.9%의 응답자가 재교육프로그램에 참여한 적이 있다고 응답했다. 그러나 사내 재교육프로그램에 대한 만족도는 그리 높지 않은 것으로 분석되었다. 사내 재교육프로그램의 만족도를 묻는 질문에서 100점 만점으로 71-80 점 사이가 43.2%로 가장 높았고 61-70점 사이가 21.6% 그 뒤를 이었다.

<표 1> 민간기업 연구소 재교육프로그램 현황[5]

| | 비전 | 교육대상 | 교육내용 |
|-----------------------|--|--------------------------|--|
| 삼성전자-서울대학교연 합진공 과정 | 경쟁력 있는 인재양성 | 삼성종합기술원의 연구자 | 과학적 연구방법 전략적 기술경영 이론, 사례연구 |
| 삼성인재개발원 | 지식공유 가치공유 성과창출 글로벌 인재 육성 | 삼성의 연구원 | 직무역량 강화 핵심가치공유 신입사원 입문과정, 승급 과정, 리더쉽과정, 국제 화과정 교육 |
| CJ 인재원 | 미래의 경쟁우위 확보와 직결되는 경영전략을 구 상 실현 CJ문화공동체 구축촉진 리더쉽역량개발을 위한 지속적인 학습활동 | CJ에 소속된 신입사원부 터 경영자까지 | 신입사원과정 핵심리더육성을 위한 교 육과정: 경영자과정, 관 리자과정 |
| LG 인화원 | 세계적 관점과 경쟁력 갖춘 핵심인재육성 learning resource의 체 계적 확보와 공유 | 회장단, CEO 추천임원 부터 대리까지 | 핵심인재교육/직급필수 교육/경영일반교육/국제 화교육/직무전문 교육과 정 |
| SK Academy | SK 가치교육 핵심인재육성 세계일류수준의 리더양성 | SK에 소속된 핵심인재 및 리더 | management역량교육: leader의 집중적 육성을 위한 교육 전문기량과 역량교육 온라인/오프라인교육 외부대학과의 연계 |



<그림 1> 출연연 재교육프로그램 만족도

이와 비교하여 외부 재교육프로그램에 참여한 연구원들은 응답자의 61.4%나 되었고, 외부 재교육프로그램에 대한 만족도도 사내 재교육프로그램보다 훨씬 높은 것으로 파악되었다(81-90점 사이가 45.7%). 외부 재교육프로그램에 참여하는 이유로는 전문분야가 사내 재교육프로그램에 포함되지 않아서라는 답변이 가장 많았다. 상세한 만족도 조사 결과는 <그림 1>과 같다.

출연연구소의 기능과 특징을 바탕으로 출연연의 교육훈련 프로그램으로 1) 전공분야의 첨단 지식 습득, 2) 장기적이고 조직적인 연구의 효과적 수행을 위한 연구 기획, 연구관리 분야에서의 연구원 역량 강화, 3) 기관별 연구분야의 특 징을 반영하는 전략적 학습, 4) 산학연계 지향, 5) 교육성과의 인사, 평가, 보상을 반영 등을 주요 기본 방향으로 제시했다[5]. 그러나, 전문분야의 기술을 담당할 만한 교육 인력의 부족과 재원의 미달, 장기적이고 체계적인 교육프로그램이 부재, 연구관이나 기획, 경영 등의 분야의 재교육프로그램도 미비 등으로 인해 자체 교육프로그램만으로 이와 같은 요소들을 만족시키기에는 한계가 있는 것으로 나타났다.

2.2.2 민간기업 연구소 재교육 프로그램 현황

민간기업 연구소의 자체 재교육프로그램 실시 비율은 출연연구소보다 많이 낮은 편이었다(50.3%). 출연연구소의 재교육프로그램의 편성이 연구연가, 국내외 연수 및 파견, 자체교육, 사이버 교육 등에 골고루 산재된 반면, 민간기업연구소 재교육프로그램에서는 자체교육의 비율이 월등히 높았으며(37.0%) 국외기관 연수 및 파견은 상대적으로 아주 낮은 비율을 차지했다(5.7%).

자체교육의 비율이 높음에도 불구하고 설문조사 결과 민간기업의 재교육프로그램에 대한 만족도는 출연연구소 소속의 응답자의 만족도에도 못 미치는 것으로 조사되었다(60점 이하가 32.6%). 민간기업 연구소의 경우 외부 재교육프로그램에 참여한 비율이 60%를 웃돌고 있으며, 외부 재교육프로그램 참여 이유로는 출연연구소 소속 응답자와 마찬가지로 전문분야가 사내 재교육 프로그램에 없어서라고 응답했다(55.9%).

설문조사결과 응답자의 과반수가 "기술변화의 가속화"와 "기술이 융합화 및 고도화"를 재교육의 이유로 지적했는데, 민간기업의 재교육프로그램은 이런 수요자의 니즈를 만족시키지 못 하는 것으로 나타났다. 수요자의 니즈를 보여주는 설문조사 결과인 아래의 <재교육의 이유에 대한 설문조사 결과 -민간기업 연구소>와 현재 진행되고 있는 대기업 재교육프로그램 <표 1>을 비교해보면 기업의 재교육프로그램이 수요자의 니즈를 따르지 못 하는 것을 알 수 있다. 따라서 외부 재교육 프로그램에 대한 민간기업 연구소 연구원들의 외부 재교육프로그램에 더욱 의존하고 있으며, 민간기업 연구소 응답자의 평가가 출연연구소보다 상대적으로 높게 나타난 것은 당연하다고 할 수 있다 (90점 이상 30%).

상세한 만족도 조사 결과는 <그림 2>와 같다.

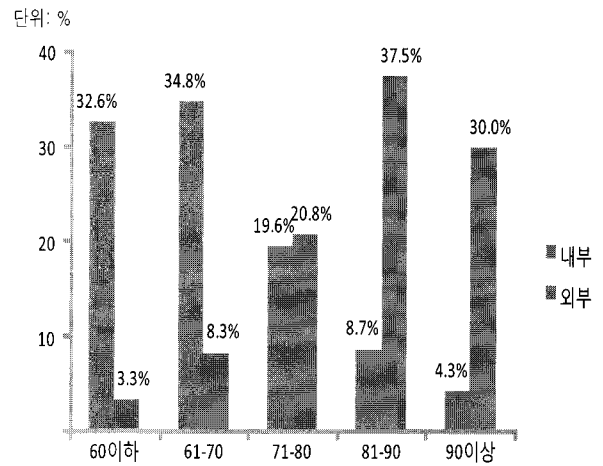
현재 재교육프로그램에 대한 불만족과 자기개발에 대한 필요성 절감은 국가차원의 R&D 인력재교육 기관이 필요하다는 높은 응답 (96.3%)의 결과로 귀결되었다. 2003년 STEPI 보고서에도 우리나라 중소기업들은 고급 연구개발 인력의 필요성을 절감하고 있으며, 인력 부족에 대한 지원정책으로 '전문기술인력 양성 후 파견 지원(29.0%)'를 가장 희망하는 것으로 나타난 바 본 연구의 설문응답과도 부합하고 있다.

2.3 외부 전문 R&D 재교육 프로그램 현황

R&D 분야의 재교육에 대한 중요성을 인식하고 이를 해결하기 위해 실시되고 있는 외부 전문 R&D 재교육 프로그램의 현황을 분석하여 문제점 및 향후 방향성 제시를 위한 기본 분석 결과를 제시한다.

2.3.1 국내 대학 재교육프로그램

현재 KAIST, 서울대 등이 'Techno-MBA', 'TAM'(Technology and Management) 등의 이름으로 기술경영 프로그램을 진행하고 있다. 초기에는 개별 학교, 또는 연구자를 중심으로 기술경영연구는 지속되어 왔지만 분산적이었고, 일부 과목이 개설되는 정도였으며, 통합적인 학위과정으로 위상을 정립하지는 못하였다.



<그림 2> 민간기업 재교육프로그램 만족도

그러나 KAIST(1995년)를 시작으로 소수의 대학에서 프로그램을 산학 또는 협동프로그램의 일환으로 진행 중에 있다. 그러나, 우리나라 대학원의 기술경영 프로그램은 KAIST를 제외하고는 협동과정 또는 야간대학원의 전공으로 개설되거나 일부과목이 대학원과정에 개설되고 있으며 인원 면에서도 매우 소수의 학생들이 공부하고 있다[6].

2.3.2 전문 R&D 교육기관 재교육프로그램

설문조사 결과 출연연구소와 민간기업 연구소 연구원들은 기관 내의 자체교육보다 국내기관 연수와 외부 재교육프로그램을 통하여 자기개발을 위한 지식과 기술을 향상시키고 있는 것으로 파악되었는데, 이러한 R&D 재교육프로그램을 담당하고 있는 주요기관들로는 한국과학기술기획 평가원, 한국기술사회, 한국생산성본부, 엔지니어링 진흥협회, 한국산업기술진흥협회 등이 있다. 이런 교육기관에서는 혁신특허, 평가, 리더쉽, 기술경영과 전략, 금융/경제, 홍보/마케팅, 교양, 공학, 연구기획 평가, 전문분야의 지식에 관한 과목들을 제공하고 있다 <표 2>.

이런 종합교육기관 외에 PSI 컨설팅, 한국기술거래소 한국기술거래교육센터, 한국 트리즈협회 등과 같은 PMP (Project Management Professional)양성을 위한 전문교육기관과 한국산업기술재단, 한국교육연구소, 한국산업기술협회와 같은 기술교육기관들이 있다.

전문 R&D 교육기관들에서는 여러 분야의 전문지식과 기술, 연구기획, 관리, 경영에 관한 다양한 과목을 제시하고 있으나, 대부분의 기관들이 분야별로 치중되어 있어서 실시되고 있지 않는 분야들이 많은 실정이다. R&D 교육기관들의 또 다른 문제점은 현재 개설되

어 있는 과목들이 종합적이고 체계적이기보다는 단기적이고 일회성인 경우가 대부분이라는 것이다. 대부분의 커리큘럼이 2-3일로 구성되어 있으며 교과목별 시간수도 2-3시간으로 제한되어 있다. 이러한 상황에서는 교과목의 효과적인 연계성을 도출하기가 어려우며, 연구원들이 체계적이고 종합적인 시각을 갖추기는 어렵다. 이러한 단기교육의 한계는 교육방법에 있어서도 한계점을 유발하는데, 즉, 짧은 기간 내의 교육은 불가분 강사의 주입식 강연이 되는 경우가 많다. 이로 인하여 실천학습(action learning), 토론을 통한 정보의 공유, 프로젝트를 중심으로 한 학습방법(project-based learning) 등은 사실상 어려운 상황이다.

3. 국내 R&D 재교육과정 수요

이 장에서는 교육수요 예측을 위해 실시된 설문조사문항들을 분석해 봄으로써 연구원들의 수요분석과 교육훈련 체계 현황 및 향후 해결되어야 할 과제와 나아가야 될 방향성을 제시한다. 특히 연구원들이 어느 분야의 역량강화를 원하고 있으며 어떠한 교과목의 개설을 원하는지, 그리고 어떤 학습방법이 효과적인지를 제시하고자 한다.

3.1 R&D 재교육과정 수요분석

응답자의 절반정도(49.2%)가 재교육프로그램에 참여한 것으로 나타났다. 응답자들이 과거에 수강한 과목들은 ‘전공분야의 전문지식 및 연구개발 관리경영’, ‘관리자교육 관련분야’, ‘외국어 관련교과목’ 등의 순으로 나타났다. 응답자들이 연구업무 수행 시 부족하다고 느끼는 과목들은 ‘합리적이고 과학적인 연구관리 능력’, ‘전공분야의 전문지식과 기술’, ‘커뮤니케이션 스킬’의 순이었다. 그리고 부족한 영역 향상을 위해 필요하다고 응답한 과목은 ‘신기술 동향정보’, ‘연구관리 및 기술경영’, ‘외국어 및 의사소통법’으로 조사되었다. 미래의 경력경로를 묻는 항목에서는 ‘연구관련 기관에서의 PM’이 압도적(61.54%)으로 1순위였으며 ‘신제품개발 책임 및 벤처창업’이 그 뒤를 이었다. 이를 위해서 현재 소속된 기관에서 얻을 수 있는 것으로서는 ‘인적 네트워크’, ‘좋은 연구환경’ 등을 들었다. 세계적 연구자와의 차이를 극복하기 위해서는 ‘뛰어난 연구원들로 구성된 연구그룹에서의 활동’, ‘시간관리, 리더쉽, 경영마인드 등 전문분야 외적인 요인’, ‘풍부한 연구비등 환경적 면에서의 지원’등의 순서로 응답하였다.

<표 2> R&D 전문교육기관 재교육프로그램 현황[4]

| | 교육대상 | 교육기간 | 교과목 | 주요내용 |
|---------------------------------|---|-----------------|---|--|
| 한국과학기술기획평가원 (R&D Academy 과정) | 산학연 연구개발 종사자, 지방과학기술 담당공무원, 프로젝트 책임자, 정책 담당자 (15-30명) | 3일 과정에서 9일과정 | 기술경영/기술정책 전문가양성 연구기획평가 | 기술혁신, 기술평가, R&D 동향조사, 기획방법론, 리더쉽 이론, 기술로드맵, 연구기획과 관리 등 |
| 한국산업기술진흥협회 (산학연연구인력교육훈련 사업) | 연구실장, 프로젝트 리더, 참여연구원 (100명 내외) | 1일-5일 과정 | R&D평가, 홍보/마케팅, 정보관리와 정보분석능력, 연구과제의 사업화와 특성화, 교양 | 팀 조직 활성화를 위한 리더의 역할과 기능, 연구조직의 효과적 의사소통, 경영전략과 기술전략에 대한 이해, 연구성과의 경제성 평가 |
| 한국생산성본부 | 연구실장, 프로젝트 리더, 참여연구원 | 21시간 | 기술개발, R&D혁신, R&D관리체계 및 시스템 구축사례 | 기술 trend 분석, 세계수준 기술개발, 문제점개선 및 아이디어 도출, R&D자원관리 시스템 개발사례연구 |
| 한국엔지니어링진흥협회 (산학연연구인력교육훈련 사업) | 엔지니어링 실무경력자, 대표이사, 엔지니어링 관계자 (40명 내외) | 3-5일 과정부터 4주 과정 | 엔지니어링 기본과정, 실무과정, 엔지니어링 설계관리, 엔지니어링 산업개념 | 엔지니어링 관련과목에 집중, 관리과목은 미흡 |
| 한국기술사회 (기술사기술향상교육훈련 사업) | 기술사 (50, 100, 150명 규모) | 1일, 3일, 45일 과정 | 기술분야별 신기술적용사례, 기술사윤리, 국제기술동향, 사업관리기법, 선진관리기술경영 | 기술관련 교과목에 치중 |

<표 3> 기관별 연구원의 부족 영역

| 출연연구소 | 민간기업 연구소 |
|-------------------------|-------------------------|
| 연구관리 및 기술경영 (29.82%) | 신기술 동향정보(38.50%) |
| 신기술 동향정보(24.56%) | 연구관리 및 기술경영(27.81%) |
| 외국어 및 의사소통론(15.79%) | 외국어 및 의사소통론(13.90%) |
| 연구방법론(10.53%) | 연구방법론(11.76%) |
| 리더쉽 및 조직관리(8.77%) | 리더쉽 및 조직관리(4.28%) |
| 논문작성법 구두발표방법 (7.02%) | 벤처경영 및 기술이전(2.14%) |
| 연구개발 윤리 및 실험실안전 (1.72%) | 논문작성법 구두발표방법 (1.07%) |
| 벤처경영 및 기술이전(1.72%) | 연구개발 윤리 및 실험실안전 (0.53%) |

3.2 R&D 재교육과정 세부 영역별 수요분석

3.2.1. 기관별 수요분석

연구원들은 지식과 기술을 향상시켜야 할 이유로 기술변화의 가속화, 기술의 융합화 및 고도화, 개인발전 및 승진, 조직 내의 연구변화 등을 꼽았으며, 민간기업 연구소의 응답자들이 기술변화의 가속화에 더 치중한 반응을 나타냈다. <표 3>에 의하면 연구원들이 부족분야로 뽑은 교과목은 출연연구소는 연구관리 능력 및 기술경영 관련 영역, 민간기업은 신기술 동향정보였다.

이런 부족영역을 지원할 수 있는 재교육프로그램 교육과정에 포함되어야 할 교과목으로는 <표 4>와 같은 순서로 응답했다.

출연연구소 연구원들은 연구기획 관리자 과정을, 민간기업 연구소 연구원들은 전문분야 연구과정이라고 가장 시급하다고 응답한 것으로 부터 민간기업 연구소가 출연연구소에 비해서 전문분야에 대한 재교육이 미흡하다는 것을 보여줌과 동시에, 전문분야의 지식과 기술습득에 비교적 많이 노출이 되어 있는 출연연구소 연구원들이 상대적으로 연구기획이나 관리, 경영에 대한 재교육은 아직 부실하다는 것을 나타내고 있다.

3.2.2. 업무별 수요분석

업무역할에 따른 응답자의 설문분석을 살펴보면, 순수 연구자들과 연구관리자들 모두가 외부 재교육프로그램 수강률이 50%이상을 웃돌았는데, 그 이유는 양쪽이 모두 '사내 재교육프로그램에 전문분야가 포함되어 있지 않아서'였다. 이는 현재 실행되고 있는 연구소 자체 재교육프로그램이 전문분야와 관리 분야 모두에 있어서 수요자의 니즈에 적합한 교과과정을 제공하고 있지 못하고 있다는 것을 보여주고 있다. 응답자의 주 업무가

연구인지 연구관리인지에 따라서 과거 재교육프로그램에서 수강한 교과목의 종류, 업무수행 시 부족하다고 느끼고 있는 영역, 부족한 부분의 역량강화를 위한 교과목, 재교육프로그램에 포함되기를 원하는 교과목 등이 달랐다. <표 5>에서 나타나듯이 주 업무가 연구인 응답자는 전문분야 지식 습득과 관련된 항목이 높았으며, 주 업무가 관리인 응답자는 연구 경영관리 및 리더쉽 프로그램에 관한 교과목에 관심이 높았다.

3.2.3. 직급별 재교육과정 수요분석

직급별 수요조사는 응답자를 수석, 책임, 선임, 원급으로 분류하여 집단 간에 니즈의 차이가 있는지 알아보았다. 그러나 각 문항의 응답에 있어서 약간의 차이는 보였으나 전반적으로 직급별로는 큰 차이를 보이지 않았다. 모든 직급별에서 지식과 기술을 향상시켜야 하는 이유로 기술변화의 가속화와 기술의 융합화 및 고도화를 들었는데, 이는 직급을 막론한 모든 연구원들이 빠른 기술변화 속에서 자신이 도태될 수 있다는 불안감에서 비롯된다고 볼 수 있다. 연구원들의 이러한 불안감은 재교육에 대한 필요성의 인식으로 연결된다.

직급별 수요조사에 있어서 특이한 점은 본인이 부족하다고 느끼는 영역에 있어서는 차이를 보였다는 것이다. 즉, 직급이 높을수록(수석, 책임) 신기술 동향에 대해 부족하다고 느끼고 있었으며, 선임과 원급에 있어서는 연구관리 능력을 부족한 부분으로 인식하고 있었다.

이는 직급을 막론한 모든 연구원들이 새로운 기술과 지식의 습득의 필요성을 절감하고 있음을 보여준다. 이러한 R&D 인력유출과 연구인력의 도태를 방지하기 위해서는 현재 재직 중인 연구원들이 갈수록 빨라지는 과학기술의 진보, 새로운 기술분야의 출현, 기술융합에 적용할 수 있도록 재교육프로그램을 확충하여야 한다.

<표 4> 연구원들이 원하는 재교육프로그램

| 출연연구소 | 민간기업 연구소 |
|-------------------------|--------------------------|
| 연구기획 관리자과정 (29.82%) | 전문분야 연구과정 (39.04%) |
| 전문분야 연구과정 (22.81%) | 연구기획 관리자과정 (17.65%) |
| R&D 리더쉽 (10.53%) | 기술·특허정보/기술가치 평가 (12.83%) |
| 기술·특허정보/기술가치 평가 (8.77%) | R&D 리더쉽 (9.63%) |
| 연구관리 실무 (7.02%) | 연구관리 실무 (7.49%) |
| 선진연구관리 벤치마킹 (5.26%) | 선진연구관리 벤치마킹 (5.35%) |

<표 5> 업무별 선호 재교육프로그램

| 연구업무자 | 연구관리 업무자 |
|---------------------------------|----------------------------|
| 전문분야 연구과정 (44.04%) | 연구기획 관리자과정 (27.15%) |
| 기술·특허정보/기술가치 평가 (15.60%) | 전문분야 연구과정 (26.49%) |
| 연구기획 관리자과정 (11.93%) | R&D 리더쉽 (11.26%) |
| R&D 리더쉽 (9.17%) | 연구관리 실무 (10.60%) |
| 선진연구관리 벤치마킹 (5.50%) | 기술·특허정보/기술가치 평가 (9.27%) |
| 프레젠테이션 스킬 및 커뮤니케이션 스킬(3.67%) | 과제관리 및 평가 (6.62%) |

3.3 교육방법에 대한 선호도

교육방법으로는 외부기관에서의 교육을 가장 선호하였으며 (48.4%), 아웃소싱과 사이버 교육이 그 뒤를 이었다 (19.3%). OJT (on-the-job training) 방식의 사내교육은 현장실습이라는 장점에도 불구하고 가장 낮은 점수를 받았는데, 이는 연구원들의 과거 사내교육에 대한 불만족에서 비롯된 것으로 판단된다. 이는 교육의 전문성과 다양한 교육프로그램의 확충이 시급함을 나타낸다.

4. R&D 재교육 수요예측 시사점

2장의 분석결과에 의하면 R&D 경영의 중요성에도 불구하고 국내에는 체계적인 교과과정이 제대로 갖추어져 있지 않은 실정이다. 현재 우리나라에서 R&D 경영과 관련된 교육은 이상에서 살펴본 바와 같이 대학의 기술경영관련 학위과정이나 일부 기관에서 일회성으로 시행하고 있는 3-4일 정도의 단기교육이 있는데, 전자의 경우 프로그램은 체계적이지만 학위과정으로서 1년 이상 참여해야 하기 때문에 연구자들에게는 실제적으로 쉽지 않은 과정이다. 그리고 R&D 전문교육기관에서 시행하고 있는 단기교육은 상황에 따라 개설되는 단발식 교육과정이 대부분이어서 전문성이나 체계성이 미흡하다는 단점이 있다. 이러한 일회성 교육과정은 거시적 관점에서 연구자들의 경력경로관리에 도움이 되지 않을 뿐 아니라 조직의 생산성과 업무의 효율성에 직접적인 긍정적 결과를 기대하기 어렵다. 따라서 이런 문제점을 개선하기 위해서는 각 영역별로 다음과 같은 개선사항들이 필요할 것으로 판단된다.

- 1) 교육 목표 및 통합 체계: 국가차원의 연구개발관리 교육 프로그램 목표 및 전체적인 교육프로그램 틀 개발 필요
- 2) 교육시스템 및 운영측면: 연구개발 관리교육에 대

한 적극적인 지원, 연구개발 활동의 특성을 반영한 교육프로그램의 명확한 목표 및 범위 설정, 교육에 있어서 장소 및 시간적 제약 해결 필요

- 3) 교육내용 측면: 연구개발 관리 세부 교과과정의 전문성 보완 콘텐츠 개발, 다양한 교과과정 개발, 해당 관련 교육과정과의 연계방안 구축, 이론과 실무의 조화를 강조한 교육내용 개발, 피교육자의 특성을 고려한 다양한 교육과정개발, 세부적인 연구개발 교육프로그램간 연계방안 구축

이와 같은 재교육 프로그램의 방향성과 3장에서 수행된 만족도 분석 결과를 기반으로 향후 R&D 재교육 프로그램의 성공적인 운영을 위해서는 다음과 같은 세부 전략이 필요하다.

첫째: 연구원 요구사항 반영

외부에서 실행하는 재교육프로그램의 참여여부를 묻는 질문에는 61.4%의 응답자들이 그렇다고 응답하였다. 외부 프로그램의 참가 이유로 '전문 분야가 사내 재교육프로그램에 포함되지 않아서' (38.2%)를 가장 많이 선택하였고 교육의 수준 (12.2%)과 자격증, 인증, 학위 취득 (11.4%) 등을 이유로 들었다. 외부 재교육프로그램에 대한 평가로는 100점 만점에 70점 이상이 거의 50%를 웃돌았다. 이는 사내 재교육프로그램의 평가에 비해 월등히 높은 점수로서 연구원들이 사내 교육프로그램에서 필요한 교육과정을 찾지 못 하여 외부 교육기관에 많이 의지한다는 것을 보여주는 단적인 예이다.

따라서, 연구원들의 자기개발과 조직의 생산성 향상, 그리고 국가차원의 선진기술개발과 경쟁력 강화를 위해서는 전문분야 지식과 기술을 전달하고 공유할 수 있고 연구원들의 요구사항을 반영한 교과목 개설이 시급하다.

둘째: 업무 역할별 요구사항 반영

이번 연구 결과 개인의 경력별 교과목이 다양화/세분화되어 있지 않아서 전문 분야 지식습득과 연구관리 및 경영 양쪽 분야 모두에 있어서 불충분하다고 느끼고 있는 것으로 드러났다. 현재 실행되고 있는 재교육프로그램의 교과과정은 단기적이고 일회성으로 그치는 경우가 많아 이러한 교육을 통해 연구원들이 전문분야에 대한 총체적이고 거시적인 안목을 갖추는 데는 현실성이 부족해 보임으로 이를 개선할 수 있는 소속기관의 성격이나 특징, 그리고 소속기관에서의 연구원의 위치와 역할, 그리고 미래 경력경로까지 고려한 차별화되고 세분화된 교과과정 개발이 필요하다.

셋째: 연구원 재교육 동기 부여

자체 재교육프로그램의 부재와 교과목의 미흡과 더불어

어 교육결과가 인사고과나 경력경로에 반영이 되고 있지 않는 것도 연구원들의 재교육 동기결여의 한 원인이 되는 것으로 분석되었다. 현재의 단기적이고 미흡한 재교육프로그램으로는 아직 무리가 있겠으나, 종합적이고 체계적인 양질의 재교육프로그램을 제공할 수 있다면 연구원들의 효과적인 개인개발과 조직의 생산성 향상을 위해서 재교육프로그램의 의무화가 필요할 것이다.

넷째: 체계적·종합적 R&D 교육기관 필요

이 설문조사에서는 대기업과 중소기업 소속 응답자를 구분하지 않아서 정확한 분석을 하기 어려우나, 재교육프로그램 현황조사에서 밝혀진 바와 같이 중소기업의 재교육프로그램 실태는 이보다 더욱 열악할 것으로 추측된다. 인력개발과 재교육이 단시간에 효과와 결과를 나타내는 것이 아니고, 프로그램 개발비용 또한 적지 않음을 감안할 때, 개별의 기관에서 다양한 수요자의 니즈에 맞춘 양질의 재교육프로그램을 제공하기란 사실상 불가능할 것으로 보인다. 따라서 체계적이고 종합적인 교육을 지원할 수 있는 전문 R&D 교육기관의 설립이 필요하다.

5. 결론

본 연구에서는 국내에서 운영되고 있는 R&D 인력 재교육프로그램을 분석해 봄으로써, 연구원들의 교육에 대한 요구사항과 효과를 높이기 위해 필요한 재교육프로그램의 방향성을 제시하였다. 뿐만 아니라 연구원들의 요구사항을 만족시키기 위해서는 전문적이고 체계적인 R&D 교육기관이 시급함을 파악할 수 있었다. 이런 연구원들의 R&D 재교육을 통해 국가연구투자의 생산성을 제고하고, R&D인력의 경력발전경로별 평생학습체계의 확립을 통하여 맞춤형 교육을 실시하며, 연구원 및 연구관리자의 경력발전을 강화함으로써 R&D 기여도를 극대화를 기대할 수 있다.

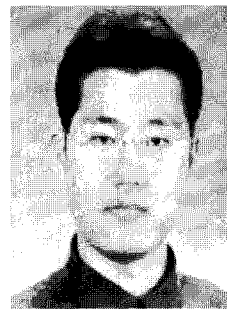
6. 참고 문헌

[1] 박경문, 이용탁, “경력개발을 통한 인적자원개발에 관한 연구”, 경성대 논문집, 20 (1999).
 [2] 김진수, 구분급, 김소정, 김호기, “전자부품 및 재료 설계 분야 기업의 인력 재교육 사례”, 직업교육연구, 19 (2000) : 163~173.
 [3] 임창주 외, “R&D 인력교육원 설립을 위한 기획연구”, 과학기술부, (2006).
 [4] 이재영 외, “2004 국가 R&D 사업 생산성향상을 위한 연

구관리 교육 훈련사업”, 한국과학기술기획평가원, (2005).
 [5] 이은경 외, “연구원들의 자기발전을 위한 지속적 학습기회 확충방안, 과학기술정책연구원”, (2003).
 [6] 이진주 외, “연구개발관리 사이버 교육시스템 구축방안에 관한 연구”, 한국과학기술원, (2000).
 [7] Nonaka, I. & Takeuchi, H. The knowledge-creating company, Oxford University Press, (1995).

저 자 소 개

임 창 주



한국과학기술원(KAIST)에서 학사, 석사, 박사학위를 취득하였고, 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 기술기획본부 선임연구원, 미국 펜실베이니아주립대학교 컴퓨터공학과 초빙연구원을 거쳐 현재는 한국산업기술대학교 게임공학과 교수로 재직 중이다.

주소 경기도 시흥시 정왕동 2121 한국산업기술대학교 E313호

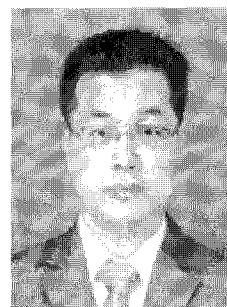
오 세 홍



연세대학교에서 기술경영학 박사학위를 취득하였고, 현재 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 전략기획협력실장으로 재직중이다. 2005 산업발전 비전과 전략기획위원회 위원, 교과부 미래유망기술21기획 등 기술기획, 기술경영과 관련된 활동을 주로 하고 있다.

주소: 서울 서초동 양재동 275번지 동원산업빌딩 한국과학기술기획평가원 10층 전략기획협력실

서 종 현



한국과학기술원 산업공학과에서 학사, 석사 및 박사학위를 취득하였다. LG CNS 컨설팅 부문에서 선임컨설턴트로 근무한 경력이 있으며, 현재 한국산업기술대학교 e-비즈니스학과 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 R&D 성과평가, 중소기업 지원정책, 품질경영 및 신뢰성 분석 등이며, 최근에는 기술경영 및 R&D에 관심을 갖고 연구 중이다.

주소: 경기도 시흥시 정왕동 2121 한국산업기술대학교 G302