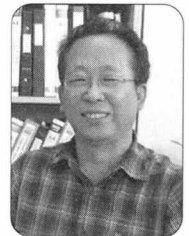


광학기술자와 과학자급 인력양성에 무게를 두어야

광학인력의 수요공급과 발전방안

최근 10년 사이에 국내의 광학산업은 질적·양적인 측면에서 눈에 띄게 큰 발전을 이뤄나가고 있다. 특히 디지털카메라, 휴대폰카메라, LCD 및 PDP 디스플레이 등 최근 국내외 시장을 이끌어 가는 첨단상품에 대한 광기술 개발을 대부분 국내 광학인력이 담당해 왔다. 그 중에 일부는 대기업이 또는 중소기업이 자체적으로 개발해 왔으며, 일부는 국가 연구소 및 대학이 보유하고 있는 광기술을 활용하여 산학연 협동으로 개발했다. 소위 NT, BT, IT 기술의 핵심에는 항상 광기술이 포함되어 있다는 점에서 짐작할 수 있듯이 앞으로 광기술은 적용범위가 점점 더 커질 전망이다. 이러한 상황에서 광학인력의 수요와 공급에 대하여 한 번 생각해 보는 것도 의미 있는 일이라고 할 수 있겠다. 본 고에서는 통계자료를 이용한 정량적인 분석보다는 현실태와 해결방안에 대하여 정성적인 분석에 초점을 맞추어 보고자 한다.



글/(주)토포스 대표이사 김현규

1. 광학인력의 정의

우선 전문지식과 그에 따른 분류를 한다면, 광학인력은 광학을 전공하거나 산·학·연에서 광학 업무를 담당하는 사람으로 제한해야 할 것인지, 아니면 광학관련 시스템을 개발하는 모든 사람을 포함해야 할지 그 경계가 상당히 애매모호하다. 하지만 엄밀히 살펴보면, 최근에 모든 산업분야가 그 경계선을 분명히 갖고 있지 않고 있다. 이는 여러개의 분야가 협력해야 소위 말하는 상품성을 갖는 시스템 개발이 가능한 시대에 와 있기 때문이며, 이러한 추세는 시간이 갈수록 더욱더 가속화 될 전망이다.

즉 광학, 기계공학, 전자공학, 소프트웨어 분야의 인력이 서로 협력해야 개발할 수 있는 것이 전자광학장비이다. 예를들어 디지털카메라는 이제 더 이상 과거의 광학식 카메라 기술만으로는 개발이 불가능할 뿐만아니라 각각의 기술을 독립적으로 구현해서는 완전한 시스템으로 작동되기 어렵다. 따라서 각 분야의 엔지니어에게는 인접한 분야의 지식이 요구된다. 개발하는 동안에 기술적인 미팅을 하려면 최소한 서로 다른 분야의 기술용어쯤은 이해할 수 있어야 진행이 가능하다. 따라서 타분야 전공자로서 광학지식이 필요한 사람을 광학인

국내 광학전문인력 양성 현황과 전망

력이라고는 하지 않더라도 광학교육 대상에는 포함시켜야 할 것이다.

결국 현재 산업체에서 필요로 하는 것은 공통집합으로서의 순수광학인력과 부분집합으로서의 광학지식을 갖춘 이공계분야 인력이라고 할 수 있다. 이러한 추세에 대해 국내에서는 최근에 와서야 그 필요성을 절감하고 있으나, 미국과 같은 선진국에서는 이미 오래전부터 인식하고 관련 분야에 대한 적합한 교육 시스템을 체계화시켜 놓았다.

다음은 이공계 기술인력을 역할에 따라 기능사(Technician), 기술자(Engineer) 및 과학자(Scientist)로 구분할 수 있다. 이들은 각자의 위치에서 전문분야의 능력을 키워나가고 있다. 국내에서 60년대와 70년대의 산업구조에서 기능사의 역할은 대단히 큰 비중을 차지하고 있었으며, 범국가적으로 지원시책을 펼치며 이 분야의 인력을 육성했다. 80년대 이후 개발도상국으로서 기술자의 역할이 상대적으로 증가했다면, 21세기는 선진국으로 진입하거나 일부는 기술의 최전선에서 새로운 것을 창조해야 하기 때문에 과학자의 역할이 증가할 것이라는 것을 예측할 수 있다. 따라서 광학인력의 수요와 공급도 이러한 역할의 분포에 따라 연동되어져야 할 것이다.

2. 광학인력의 수요공급 현실태와 문제점

광학은 학문적으로 보면 물리학의 한 분야이며, 광학분야의 전문지식을 교류하는 학술활동 단체로서는 한국물리학회와 광학분과가 있다. 이와는 별도로 한국광학회가 한국물리학회에서 분리되어 독립적으로 존재하며 대부분의 국내 산학연 광학분야 종사자들이 이 학회에서 학술교류를 활발히 하고 있으며, 회원의 숫자와 학술교류 내용의 다양성이 날로 증가하고 있다.

광학은 기하광학, 파동광학, 양자광학으로 분류할 수 있다. 기하광학의 지식은 주로 카메라 렌즈모듈의 광학계를 개발하는 경우에 필수적이며, 파동광학은 광학간섭계를 이용하여 정밀측정용 장비를 개발할 경우에 필수적이고, 양자광학

은 레이저발진기를 개발하는 경우에 필수적인 지식을 제공한다고 할 수 있다. 이마저도 짧은 지면에서 간단히 언급하기 위한 구분에 불과할 뿐이지 실제로 그 경계를 분명히 구분하기란 그리 쉽지 않다.

한국에서 물리학을 본격적으로 가르치기 시작한 것은 불과 50~60년에 불과한데 광학은 물리학과에서 배우는 여러개의 이수과목 중에 하나일 뿐이었다. 그리고 초기에는 대학원에 진학하여 광학을 전공하는 경우에도 극히 제한적인 분야에서 지식을 습득했을 뿐이었다. 그 후 한국과학기술원(KAIST) 물리학과에서 박사급 광학인력을 육성하여 학계, 연구소, 산업계에 공급해 왔다. 최근에는 그나마 물리학과와 경쟁력이 상대적으로 약화되어 몇몇개의 대학에서 폐과를 하거나 학과 명칭을 바꾸어 달고 있는 실정이다.

반면, 청주대학교는 십수년전부터 광공학분야 학사 및 석사인력을 지속적으로 배출하여 국내 산업체 및 연구소의 광학인력 수요에 많은 기여를 해오고 있다. 그 후에 광학전문인력 배출을 위한 학과들이 속속 늘어나 현재는 상당한 숫자의 광학인력을 배출하고 있는 것은 고무적인 일이다. 하지만 이것도 현재의 산·학·연에서 필요한 다양한 광학분야의 인력에 대한 수요와 공급에 적절하게 맞추기에는 부족하다고 할 수 있다.

이제는 산업현장에서 발생하는 현실태를 한번 파악해 보기로 하자.

대기업은 높은 봉급과 사회적으로 인정받을 수 있는 장점 때문에 광학인력의 수요와 공급에는 큰 어려움이 없다. 더구나 국내에서 인력을 구할 수 없는 경우에는 해외에서 직접 인터뷰하고 전문인력을 모시고 오는(?) 경우도 있어 광학인력의 수요를 채우는데 큰 애로사항이 없어보인다. 하지만 중소기업의 경우는 사정이 완전히 다르다. 어렵게 광학인력을 구해서 몇 년간 현장경험을 쌓게하여 겨우 쓸 만해지면 대기업의 경력직 사원모집에 응시하여 떠나버리는 경우가 허다하기 때문에 인력을 구하기도, 유지하기도 어렵다. 그렇다고 해서 중소기업은 기술개발을 위한 아웃소싱이 쉬운것도 아니다. 비용도 부담이 되지만 적절한 아웃소싱 그룹을 찾기가 어렵기 때문이다. 대기업이 독차지하고 있는 광학분야의 고급인력은 자체적으로 100% 활용하고 있기 때문에 그들의 도움은 전혀 기대할 수 없다. 이러한 편중현상으로 중국과 일본 사이에서 제자리를 못 찾고 있는 국내 광학업체가 고사하게 될 위기라고 진단할 수도 있다. 장기적으로 보면 이러한 현상은 대기업에게도 바람직하지 못하다고 할 수 있다. 왜냐하면 대기업의 새로운

시제품 개발이나 생산을 위한 협력업체가 건강하지 못하면 개발에 차질이 발생하거나, 아예 생산을 미루어야 하는 문제점이 발생할 수도 있기 때문이다.

3. 광학인력의 적절한 수요공급 방안

광학인력의 수요공급에 대하여 논하는 것은 광학교육에 대하여 생각하는 것과 직결되어 있다. 즉 산업현장에서 필요한 인력을 어떻게 교육하여 배출할 것인가 하는 질문이 되는데, 이는 결국 개인의 능력향상과 기업의 생산성 향상에 필수조건이라고 해도 과언이 아니다. 따라서 교육은 개인과 조직을 강하게 만들어서 경쟁력 향상에 기여하는 큰 역할을 담당하고 있다.

현재 대부분의 광학인력의 공급은 정규대학이 담당하고 있으며, 현업에 종사하고 있는 광학인력의 실무 및 이론 교육은 일부 기관에서의 단기강좌를 통해 이루어지고 있다. 정규대학은 최근의 변화추세에 맞추어 다양한 광학분야의 교육과정을 준비하고 있으나, 각 분야에 적합한 광학 교육 교재개발과 교수자원의 확보가 미흡한 상태라고 할 수 있다. 따라서 향후 이러한 부분에 정부지원이 집중적으로 이루어 진다면 상당한 발전이 있을 것으로 보인다. 단지 앞에서도 언급한 바 있듯이 2000년대의 국내 산업구조를 고려해 볼 때 기능인력 보다는 기술자나 과학자를 배출할 수 있는 고급과정교육에 역점을 두어야 할 것이다.

대기업에 비하여 중소기업의 인력난 해소는 무척 풀기 어려운 숙제로 생각된다. 우선 우수인력을 유지하기도 어렵지만 자체인력에 대한 교육투자를 하더라도 그 인력을 계속 유지하는 것은 더욱더 어려운 일이기 때문이다. 결국은 대기업과 차별화된 중소기업만의 장점을 활용하여 개인의 성취욕구와 가족적인 분위기를 잘 조화시켜서 고부가가치를 창출할 수 있는 방향으로 나아갈 수 있어야 할 것이다. 즉 그런 경우에는 대기업 못지 않은 대우도 가능할 것이고 보람도 찾을 수 있기 때문에 우수인력을 유도하고 유지할 수 있을 것으로 보인다.

다음은 단기교육과정의 활성화에 대하여 생각해 보기로 하자. 국내에서 인하대학교 광기술교육센터가 그동안 많은 기여를 해왔으며, 뒤이어 전남대학교 광기술인력교육센터가 활발히 단기과정교육을 실시하고 있다. 삼성전자와 같은 대기업은 자체교육센터에서 단기과정교육을 실시하고 있으나, 외부 인력이 이용할 수 없다. 미국의 경우는 SPIE라는 광공학 국제학술대회를 개최하는 시기동안 다

양한 광학분야의 단기강좌를 개설하여 전세계의 많은 광학분야 종사자들이 이 교육에 참가하여 전문지식의 갈증을 해소하고 있다. 국내에도 한국광학회에서 1년에 2회씩 실시하는 동계 및 하계학술대회에서 광학특강을 실시하고 있으나, 2개과정(한과정 당 2시간씩) 밖에 진행되지 않기 때문에 단기강좌라고 말하기는 어렵다. 한국광학회는 좀 더 적극적으로 단기강좌를 활성화시킬 필요가 있다.

최근에 (주)토포닉스가 에듀옵틱스(www.eduoptics.com)라는 온라인 교육사이트를 개설하여 한국광학회가 소유하고 있는 광학특강, KAIST 전자부품재료인력교육센터 및 인하대학교에서 실시된 일부 단기강좌를 동영상으로 서비스 하고 있으나, 아직은 콘텐츠의 다양성 면에서 이제 겨우 시작단계일뿐이다. 시간과 공간의 제약을 받지 않는다는 것이 온라인교육의 장점이므로 에듀옵틱스에서 더 많은 콘텐츠를 준비하여 서비스 한다면 좋은 대안 중에 하나로 자리매김을 할 수 있을 것이다.

4. 결론

광학인력 중에서도 기능인력보다는 기술자와 과학자 급의 인력양성에 역점을 두어서 교육여건을 만들어 가야 할 것이다. 이를 통해 미래의 광학인력에 대한 수요공급이 적절히 이루어질 것으로 판단되며, 결국 이것이 21세기 국제 경쟁시대에 생존할 수 있는 길일 것이다.

정규교육과정을 수행하는 대학에서는 교수자원의 확보와 교육교재의 개발이 시급하게 요구되고 있으며, 정부의 적극적인 지원으로 장기간 지속적인 노력이 수반되어 준다면 광학인력 수급이 훨씬 더 원활하게 이루어질 것이다.

단기교육과정은 기술변화의 속도에 발 맞추어 짧은 기간 동안 이론과 실습교육을 병행하여 많은 효과를 거둘 수 있다는 장점이 있다. 따라서 현재 인하대학교와 전남대학교에서 진행중인 단기과정교육의 활성화에 보다 많은 지원과 관심을 가져야 할 것으로 보이며, (주)토포닉스가 에듀옵틱스를 통하여 제공하는 온라인교육도 장기적인 대안의 하나로 볼 수 있겠다.

결론적으로 광학인력의 수요공급에 대한 기업과 학교의 관심과 노력이 지속적으로 수반되고, 광학인의 적극적인 참여가 이루어 진다면 국내 광산업의 경쟁력 향상 뿐만 아니라 광기술 발전속도를 앞 당길 수 있을 것이다.