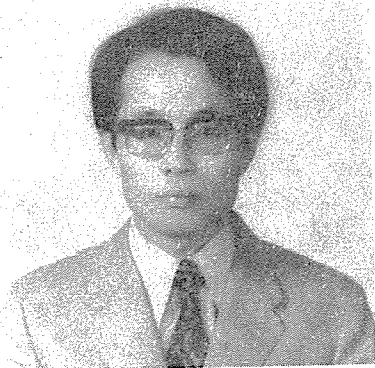


# 과학교육 인력의 질적관리

박 승 재

〈서울대 사대 물리교육과 교수〉



과학이 필요하다는 이유 이상으로 과학교육이 중요하다는 주장을 전제로 과학교육인력의 중심문제를 몇가지 분석 하려는 것이 본론의 목적이다.

첫째는 과학교육, 따라서 과학교육자의 시대적인 근원적 피리 문제를 논의하고,

둘째는 여러 과학교육인력을 분류하여 관련 지위 범으로써 특수 과학교육인력의 태동과 육성의 중요성을 도출하며,

세째는 과학교육인력 양성과 계속교육을 위한 합리적 체계화의 필요성을 부각 시킴으로써 과학교육의 참다운 발전을 위한 관건의 과학교육인력을 질적으로 향상 시키고 구조화 해야 할 긴급성을 기술 하려고 한다.

## ◇ 연구와 교육의 괴리

모든 학문분야에 있어서, 연구와 교육은 떨어질 수 없는 인류문화의 전통이요, 멋있는 일들 (mechanism)이라 하겠으나, 과학의 비약적인 발전은 과학의 연구와 교육이 “전문화”하여 떨어질 것을 강요하고 있지 않는가 싶다. 연구하는 과학자들은 교육에 여념이 없으며, 초·중등 과학교사들은 과학의 연구 없이 과학을 가르쳐야 한다. 그나마 대학의 교수들은 연구하며 가르친다고 하겠으나, 한 대학교내에 물리학과와 물리교육과, 화학과와 화학교육과, 생물학과와 생물교육과 등이 별도로 설치되어 있다.

과학자들의 연구활동이 한 사람이나 당대에 끝나는 일이 아닌한, 그리고 진정 과학을 중요시 하고 사랑하여 계속 연구되기를 희망한다면 자기의 연구활동을 이어받아 수행할 제자를 키우는 일은 마땅히 과학자의 자연스러운 기대 역할이라 하겠다. 그러나 첨단과학의 연구는 너무나 발전하고, 전문화 하여 연구소에 소속된 과학자들은 그럴 여유도 없고 체제도 되어 있지 않다. 그래도 대학의 과학교수들은 연구하여 가르치는 전통을 유지 한다고 하겠으나 연구에 월등한 교수들은 점점 학부 강의나 지도는 하지 않고 자기연구분야의 석·박사지도나 일부하러 하고 연구능력이 떨어진 교수는 보다 많은 시간을 강의만 해야 하는 추세라 하겠다. 사범대학 과학교육과 교수는 과학을 연구하고, 가르치고, 또 과학교육을 연구하고 가르쳐야 한다고 하겠으나, 한 사람이 이 일을 의미있게 감당할 수 있을 것인가? 스노우(C. P. Snow)의 이른바

“두 문화권”간의 골짜기가 너무나 깊은 것이 현대 문명의 한가지 근원적 문제인데, 그 깊은 가시덤불의 골짜기를 왔다 갔다 해야할 사명을 감당할만 한가?

대학 2~4년 동안에 교양과 교직과목을 이수하고 과학분야의 일부 과목을 수강한 초·중등 과학교사들에게 “과학자들이 활동 하듯이”학생들이 탐구하는 과학학습을 지도 하라는 표어가 무성 하지만, 정말 가능할 것인가? 과학을 연구해본 경험도 없고 지금 연구할 처지도 못되는 교사에게 무엇을 기대 할 수 있는가? 과학교사의 전공은 과학인가, 인간과학교육인가? 바람직한 “과학교사상”은 무엇인가? 과학계에 있어서 연구와 교육의 연계전통은 붕괴될 수밖에 없는가?

### ◇ 필수와 충분한 논리

만일 과학교육이 과학자 양성만을 위한 것이라면 어떠한 대가를 치루더라도 과학의 연구와 교육의 연계전통을 어느경우에나 고수 해야 한다는 주장은 있음직 하겠다. 그러나 모든 국민의 이른바 교양을 위한 과학교육의 인력을 대학과 같이 과학을 연구하며 가르치는 체제로 가능할 것인가? 가능하다고 하여도 그것으로 과학교육은 바람직하게 수행될 것인가? 대학교수가 국민학교 “자연”교과 지도교사로 가장 적합한가?

과학을 연구한다는 사람의 의미는 과학의 지식이 넓고 깊으며 과학적 능력과 태도를 지닌 사람이라는 뜻으로 해석 하고 이것을 간략히 과학실력이 있는 사람이라고 하자, 특히 교양 과학교육의 인력은 과학실력이 어느수준까지 필수 조건임에는 틀림없으나 충분조건이라고 할 수 있는가? 과학교육대상의 수준이 높고 전문 교육일수록 과학교육인력의 과학실력은 중요한 필수조건이 된다고 하겠지만, 초급학년의 교양과 학교교육일수록 다른 요인이 중요한 필수조건으로 관계된다. 초중등학교교육에 있어서는 그들 모두를 과학자로 키우기 위한 것이 아니므로 우선

왜 이들에게 과학을 가르쳐야 되는가, 아동발달은 어떻게 되는가, 현대사회에 있어서 대중교육은 어떤 위치를 차지하는가등의 이해를 비롯하여 과학교육의 이론과 기술이 필요하다고 하겠다. 어떠한 조건이 어느 수준으로 구비 되어야 일반 과학교육인력으로서 충분하다고 할 수 있을런지 확실하지 않지만, 과학실력이 없는 과학교육인력 운운이 년센스인것과 같이 과학실력만이 필요하고 충분한 조건이라는 주장도 지나친 속단이라 하지 않을 수 없다.

초중고등학교 과학교육에 있어서 과학교사의 중요한 역할은 널리 인식된것 같다. 과학교사의 담당시간수를 줄이고 5년마다 재교육을 시키며 다른 잡무를 격감시키고, “물리교육”, “화학교육” 잡지를 발행 배포하는등 여러 일이 벌어질 뿐만 아니라, 근래에는 특수 교원대학교 설립까지 추진하게 되었다.

그런데, 그 교사를 가르치는 교수는 어떠한가? 교육대학·과학교육과 교수는 어떤 자질의 인력으로 구성되어 있는가? 사범대학 과학교육과 교수는 어떠한가? 물리학, 화학, 생물학 박사학위 소지자들로 족한가?

마치 과학교사들만이 실력이 없고 신념이 부족하여 과학교육이 잘 안 되기 때문에 그 더운 여름방학에 대학이나 과학관에 보내어 재 교육을 하면 문제가 해결될듯이 생각하는 경우도 있지만, 교사를 가르치는 교수는 어떠한가?

과학교사, 과학교수, 과학장학사등이 과학교육과정, 교과서, 실험기구, 과학 텔레비전 프로그램, 학력고사 문제, 과학교육정책과 행정 등에 대해 못마땅 하다는 비판의 소리는 많고 높지만, 누가 어떻게 이러한 일들을 바람직하게 할 것인가? 과학교육의 중요성은 강조되고 외국에서는 과학교육 연구논문들이 수록된 학술지가 쏟아져 한 사람이 그것만도 다 소화하기 어려운데 과학교사가 또는 과학교수가 과학교육과정, 교육자료등을 용이하게 연구개발할 수 있는가? 전문적인 과학교육연구자와 과학교육교수의 양성이 시급 하다고 하겠다.

물론 과학교육은 학생을 직접 대면하여 과학을 지도하는 국민학교 교사, 중고등학교 과학

교사, 대학의 과학교수가 중요한 필수 인력임에 틀림없다. 그러나 과학교육의 향상을 위해서는 그러한 일반과학교육인력 뿐만 아니라 그러한 인력의 자질과 경험을 갖고 과학교육을 전문적으로 연구하는 사람, 과학교육의 정책과 행정 및 장학등을 담당하는 사람, 그리고 무엇보다도 과학교육교수 등을 포함한 특수과학교육인력의 태동과 육성이 절실하다. 이것을 위해 특히 과학교육과에 소속된 과학교수 중 선구자적 역할을 자원하는 실력있고 용기있는 선도자가 절실하며, 모든 과학교육과 소속교수의 책임의식과 협조정신이 필요하다. 이것을 바탕으로 과학교육전공 박사과정의 설치 운영과 과학교육학회의 활동이 잇달아야 하겠다.

### ◇ 체제와 운영의 합리

과학교육인력을 편의상 다음과 같이 분류해 본다.

#### (ㄱ) 일반과학교육인력

- 초등과학교육인력
- 중등과학교육인력
- 대학과학교육인력

#### (ㄴ) 특수과학교육인력

- 과학교육연구개발인력
- 대학교육정책 행정인력
- 과학교육교수인력

일반과학교육인력은 피교육자를 직접 대면하여 과학을 지도하는 인력이다. 초등과학교육인력은 국민학교의 “자연”교사, 유치원이나 유아원의 교사, 부모등을 포함한다. 과학의 생활화나 풍요화를 위해서는 가장 중요한 인력이라 하겠지만 과학을 전공한 것도 아니고 대상수도 많은데 특히 여교사가 많아 교육하기가 극히 어려운 인력이다. 교육대학의 주 연구과제라 하겠다.

중등과학교육인력은 사범대학이나 자연과학대학이 물리교육, 화학교육, 생물교육 관계과를 졸업한 과학교사로서 이른바 한가지 전공이 있다. 그러나 물리교육과 졸업생의 전공이

물리학 또는 물리교육중 어느 것인지의 문제가 여러 기본 문제를 대표하는 것이라 하겠다. 중학교의 “과학”과목을 위한 교육은 부실하여 큰 도시에서는 한편의 책을 물리, 생물등 전공교사가 나누어 가르치는 형편이다. 대학에 “과학교육”관계 과목이 한 두가지 있지만 과학교육과에서 이 과목같이 소홀히 다루어지는 것도 별로 없을 것이다. 대학생 누구에게나 과학을 가르치고 교육일반론을 강의하면, 중고등학교에 가다 알아서 과학을 잘 가르친다는 생각이 일반적인 것 같다.

또, 대학의 과학교육은 과학실력만이 문제가 될 뿐 교육과정, 교수방법, 교육평가등 “교육”과는 아무런 관계가 없다거나 필요하지 않다는 태도가 일반적인 것 같지만, 정말 그럴 것인가? 과학실력만 있으면 과학을 잘 가르치게 되어 있는가?

초중등 과학교사의 자질향상을 위한 계속교육의 중요성을 인식하고 많은 사업이 벌어지고 있다. 그러나 장기적 계획이나 내실을 다지는 체제가 없고 거의 즉흥적으로 이런 저런 명목으로 형식에 흐르는 경우가 많지 않은가싶다. 자격갱신이나 승진 때문에 또는 지시에 의한 재교육이 연구나 사후대책도 별로 없이 산발적으로 이곳 저곳에서 어떤때는 똑같은 것을 되풀이 하고 또 어떤 경우는 서로 아무 관련없이 단편적으로 시행되는 경우가 많은 것 같다.

과학교육인력의 양성과 계속교육을 위한 체제와 운영이 합리적으로 세워지고 수행 되어야 할 것이다.

학계에 있어서 연구와 교육의 연계전통이 새로운 세대에 적합한 형태로 발전하는 전통을 지혜롭게 감수하고 극복해야 할 것이다.

고도의 과학이 첨단기술과 어울려 이룩하는 복잡한 현대에 있어서 바람직한 과학교육의 시행은 단순한 과거의 전통만을 고수하는 체제로는 불가능하다.

초등, 중등, 대학의 일반과학교육인력뿐만 아니라 특수과학교육인력의 태동과 육성이 절실하며 이들의 합리적인 계속교육의 체제와 운영이 중요 하다고 하겠다.