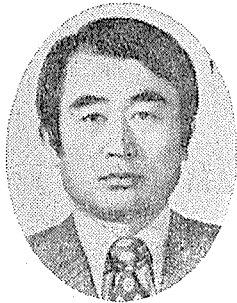


# 入試爲主 科學教育 止揚의 아

'80學年度 大入 豫備考査 科目부터 瑕疵



具 昌 賢

〈梨花女子高等學校 化學 教師〉

## ❧ 序 言

科學하면 흔히 좁은 뜻으로 自然科學(natural science)을 의미하는데 고등학교에서는 순수학문으로서 物理, 化學, 生物, 地球科學을 지칭하고 있다.

따라서 科學化 運動이라고 할 때 그것은 이러한 自然科學을 일상생활에 어떻게 응용, 생활화하여 모든 국민들의 의식구조나 행동, 습관들을 어떻게 科學的인 知識과 科學的인 문제해결 方法을 통해 合理的인 것으로 만들어 가느냐를 의미한다 하겠다.

高等學校이상의 학력수준을 갖는 現代인들이 현대사회의 여러 장면, 문제들에 효과적으로 대응해 가려면 科學知識의 습득이나 科學적 思考 方法의 생활화가 절실히 요망되고 있다. 물론 이것은 고등학교에서 이수하는 科學——物理, 化學, 生物, 地球科學——의 효과적인 학습만으로서도 가능하다고 본다. 실제로 人文系 高校生の 경우 졸업 때까지 科學과목중 2개 과목을 선택, 과목당 10~12 단위를 이수하며(수학은 14~18 단위) 自然系 학생들은 4개 과목 전부를 역시 과목당 10~12 단위를 이수하기 때문에 科學이 專門化되고 어려워지고 있기는 하나 일정수준까

지는 효율적인 科學교육을 학교 교육만으로도 해나갈 수 있으며 국민생활의 科學化를 위한 기초를 만들 수 있을 것으로 기대할 수도 있다고 본다.

## ❧ 外國의 科學教育

科學教育이 단순히 하나의 敎養을 위한 수단으로 학교교육에서 강조되었던 시대에서 科學의 生活化를 위한 방향으로 그 인식이 바뀌게 된 것은 2차 대전이후의 일이며 이것은 주로 미국의 실용주의 교육(pragmatism)의 영향 때문이었다. 즉 미국의 과학교육의 목적은 단순히 그 지식을 체계있게, 그리고 경험 위주로 가르치는데만 있지 않고 民主社會에 있어서 合理的으로 생활을 영위할 수 있는 科學의 方法 및 態度를 가르치는데 중점을 두고 있다. 따라서 科學教育은 일찍 학생들의 일상생활에서의 경험에 의거하여 시작해야 하며 國民學校와 中高等學校의 과학교육은 일반적으로 취급되어야 하고 문제 해결의 科學적 方法을 사용하는 능력을 길러 科學的인 態度를 갖게하는 것을 과학교육의 중요한 목표로 삼고 있다. 이와같은 과학교육의 생활화는 청소년의 개인생활에 있어서의 要求, 사회관계에 있어서의 요구, 시민생활에 있어서의 요구,

경제관계에 있어서의 요구에 알맞도록 하려는 것이며 이를 통해 민주사회에 있어서의 合理的인 精神을 배양하기 위한 것이다.

이와 같이 미국의 과학교육은 개인의 생활에의 요구를 충족시키기 위한 특색을 가지고 있다.

그러나 현재 미국 고등학교에 있어서의 과학교육은 최초의 소련인공위성 sputnik호의 충격을 받아 高校 교과서의 전면적인 개편을 통해 상당히 높은 수준의 이론적인 면을 강조하여 생활과학 일반도를 지양, 새로운 시대의 과학교육에 대처하고 있다.

英國에서는 학생이 科學技術上的 문제에 대하여 과학적 원리를 생각하고 이해하고 응용하는 것을 도와주며 학생이 사용하는 기술적 방법 및 기술적 연구의 사회적 관련 및 의의에 대한 인식을 갖도록 교육하는 것을 현대가 요구하는 가장 절실한 당면 과학교육의 목표로 생각하고 있다.

소련에서는 학교 교육을 知的 方面보다 기술적 方面에, 또 人文方面보다 科學技術面에, 學術面보다 職業的 應用的 面에 오히려 그 중점이 옮겨가고 있으며 실제로 학교의 교과과정은 종전보다도 약간 학문적 부담이 가벼워지고 있다고 한다.

日本에서의 과학교육은 별로 특색있는 것이 없으나 고등학교에서 선택 이수하는 物理, 化學, 生物, 地球科學은 그 내용이 중학교 理科의 기초 위에 보다 체계적으로 내용을 발전시키고 있는데 實社會에 나가서 일하기 위한 기능에 대해서는 훈련을 받을 기회를 거의 갖지 못하고 있다고 한다.

### ⊗ 우리나라의 科學教育 목표

우리나라에서의 과학교육을 理解하기 위해 과학교육의 목표를 보자.

1977. 2. 28일 공포된 文教部令에 의하면 高等學校 科學教育課程의 일반목표는 다음과 같다.

1. 科學의 基本概念을 체계적으로 이해시켜 自然을 과학적으로 觀察할 수 있게 한다.
2. 科學적 探究方法을 체득시켜 自然의 규칙

성을 추구하는 능력과 태도를 기른다.

3. 科學의 基本概念은 과학자들에 의하여 이루어졌으며 계속 발전하고 있음을 깨닫게 한다.

4. 自然의 규칙성에 흥미를 가지고 科學을 계속 학습하려는 의욕을 가지게 한다.

5. 科學의 발달이 國家發展에 이바지함이 큼을 깨닫게 하며 이에 적극 참여하려는 태도를 기른다.

결국 우리나라의 과학 교육의 중요한 목표는 과학에서 습득한 지식과 기능을 생활과 산업에 활용하여 국가발전에 이바지하려는 태도를 기르는데 있다 하겠다.

물론 物理, 化學, 生物, 地球科學마다 자기 특수한 교육과정의 목표가 있지만 근본 哲學은 모두 科學의 生活化와 관련이 있고 또 이것을 크게 강조하고 있다.

### ⊗ 우리나라 科學教育의 問題點

이제 우리나라 과학교육에 대한 현실과 문제점을 통해 科學化 운동의 방안을 생각해 보자.

첫째 국가정책면에서 획기적인 대책이 있어야 하겠다.

문교부 교육과정의 기준시간을 보면 과학과목은 다른 교과에 비해 이수 단위면에서 볼 때 중요하게 취급되고 있는 것이 사실이다.

人文系 학생들이 필수적으로 이수하는 世界史, 人文地理, 國土地理, 社會文化 등이 6~8 단위인데 비해 自然系서는 필수이며 人文系에서 擇2로 되어 있는 物理, 化學, 生物, 地球科學 등은 모두 10~12 단위로써 형식적인 면에서 보면 확실히 우대받고 있다. 그러나 그것은 어디까지나 형식적인 기준표에 불과할 뿐 政策의 집행과정에서는 전혀 反映이 안되고 있다는 것은 80학년도 예비고사 과목을 보면 당장 알 수가 있다. 분명히 교과 과정 내에서는 人文系의 경우, 科學과목중에서 2개 과목을 선택, 이수하도록 하고 있는데도 예시과목에서는 1개 과목만을 선택하도록 하고 있다. 사회과목과의 균형을 맞추기 위해서라고는 하나 이수단위수가 다른데도 같은 점수 비중을 둔다는 것도 교육과정 기준시간 제

정의 근본정신에 위배될 뿐더러 한 과목만을 선택케 함으로써 어렵다는 인식을 갖고 있는 과학 과목에 대한 학생들의 의견과 輕視 내지는 학습 포기를 조장하고 있는 것이다. 그러면서 어떻게 정부에서는 科學 立國, 全國民의 科學化운동 등을 표방 주장할 수가 있을까?

自然系 학생마저도 높은 예시 점수를 얻기 위해 豫試는 人文系 豫試를 응시하나 대학 진학은 自然系 大學을 지망하려는 사례가 벌써부터 속출하고 있다. 더욱 우려되는 것은 人文系와 自然系 豫試의 難易度를 같게 하기 위해 科學과목의 문제를 쉽게 출제하여 自然系 학생이 不利하게 되는 일이 없게 한다고 하는데 당국은 그로 인해 초래될 학생들의 과학 學力의 저하나 고교에서의 과학 교육의 질적 저하에 대해 한번쯤 심각하게 생각해 본 적이 있는지 궁금하다. 基礎科學의 소홀 내지 부실이 대학 교육에 연결되고 그로 인해 대학에서 理工系 교육의 이수 능력에 문제가 생긴다면 그것은 어디에서 다시 보완해 줄 수가 있겠는가? 高校에서의 과학의 경시로 國民生活의 科學化가 과연 이루어 질수가 있을까?

둘째 고교 교육현장에서의 교육방법의 개선이 있어야겠다.

人文系 고교는 상당수의 학생들이 대학에 진학하지 않은채 교육을 끝마치게 된다. 특히 서울의 경우 거의 60~70%의 학생들은 고교 교육을 끝으로 사회에 진출하게 되는데 교육과정이나 교재, 교육내용에서는 이들을 위한 특별 배려없이 친편일률적인 입시 준비교육으로 일관하고 있다. 이렇게 해서 이루어진 과학 학습은 입시 문제를 푸는데는 도움이 되겠지만 실생활에 유익하게 응용되거나 의식구조, 생활태도 및 사고방식 등에서의 科學化를 기대한다는 것은 처음부터 무리가 아닐 수 없다.

셋째 實驗室 등의 시설과 이의 활용면에서 개

혁이 있어야겠다.

오늘날의 과학 교육은 과학에 관한 지식의 습득뿐만 아니라 기본적인 개념의 체계화와 함께 학생들 스스로가 自然을 탐구할 수 있도록 하는 일련의 深究過程을 중요시하고 있다. 그러기 위해서는 교수방법의 개혁과 실험실습을 통한 일련의 탐구학습이 있어야만 한다. 그러나 과다한 수업량과 실험실습 시설의 불비 및 실험준비의 귀찮음과 어려움 등으로 실험은 거의 의견 당하고 있는데다 교실에서 다루워지는 문제들이나 출제되는 시험문제들은 거의 전부가 지식, 개념 및 이해력과 적용력 등을 측정하는 문제들로서 실험과 탐구력 측정에 관한 문제는 거의 없는 실정이다. 따라서 모두가 시험에서 시작, 시험에서 끝나 사장될 내용들로 과학 교육이 이루어지는 한 고교의 과학 교육을 통한 國民生活이나 國民의식 科學化를 기대한다는 것은 요원한 일이라고 하겠다.

네째 학교에서 배우고 사용하는 과학 用語와 사회 신문에서 사용하는 과학용어가 통일되어야겠다.

문교부가 제정한 과학용어가 있고 또 전문서적이거나 고교의 敎科書등에서는 모두 통일해서 사용하는 학술용어가 엄연히 있는데도 일반사회나 신문등에서는 구태의연한 일본식 용어를 그대로 사용함으로써 생기는 학교교육과 사회현실의 괴리가 科學化를 저해하는 장애로 되고 있다.

학교에서 배운 질산(nitric acid, HNO<sub>3</sub>)이 초산(硝酸)으로, 황산(Sulfuric acid, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)이 유산(硫酸) 등으로 쓰임으로써 학교에서 배운 과학 知識은 일반사회에서는 쓸 수 없는 桌上空論으로 생각하게 되고 나아가 실생활과 학교교육을 유리하게 만들므로써 科學을 학교올타리안에만 가두어두고 마는 결과를 빚게하고 있다. 신문기자등의 과학적 소양과 과학에 대한 깊은 이해가 꼭 있어야 하겠다.