

교육 과정 (1955 년도)의 고찰

문교부 과학 편수관 정 완 호



1. 머 리 에

대한민국 정부 수립 이후 우리의 교육 과정은 군정 당시에 제정된 것이었다. 그 후 뜻하지 않은 6.25 사변으로 인해 모든 계획이 좌절되었다가 1954년 처음으로 “교육 과정 시간 배당 기준령”(문교부령 제35호)이 제정되고, 그것에 의해 시간을 운영하다가 1955년 8월 1일 “교과 과정 연구 위원회”와 “교수 요목 제정 심의회”의 합동으로 115명의 위원이 모여 26차에 걸친 회의에서 “고등 학교 교육 과정”(문교부령 제46호)이 발표되면서 우리의 교육은 정상 궤도에 진입하게 되었다.

2. 내 용

(A) 시간 배당 기준령(1954년도)... 이것은 주당 시간과 연 이수 시간을 요약하여 정리한 것으로 과학에 관한 것이 14p로, 교육 과정은 짜여 있지 않고 시간만 배당해 놓은 것이다.

과학은 물리, 화학, 생물, 지학 등 4개의 과목 중 하나를 선택하게 되었는데 140시간(주당 4시간)에 이수하도록 되어 있으며 나머지는 선택 과목으로 다시 한 과목을 선택하여 140시간을 이수하도록 시간이 짜여져 있다.

(B) 교과 과정(1955년)... 자연에 대한 기초적이고 응용적인 지식과 능력 및 태도를 체득시켜 합리적인 생활 양상을 도모하는 데 그 목적이 있다.

이 교육 과정에서는 과학적 지식, 과학적 능력, 과학적 태도를 그 바탕으로 하여 작성하였으며, 체계적이고 구조적인 지식을 넣어 주려 한 흔적이 엿보인다.

그러면 각 단원별로 분석하며 검토해 보기로 한다.

단원 1. 생물의 형태와 기능

(I) 생물의 형태

- 1. 세포 2. 세포 분열 3. 식물의 기관 4. 식물체의 구조 5. 동물체의 구조

(II) 조절과 통일

- 1. 상관 2. 재생

위에서 보듯이 “조절과 통일”이란 소단원은 최근에 강조되는 항상성(Homeostasis)과 동일한 내용으로 이것은 생물 전반에 걸친 내용에 중요한 개념인 것이다.

이 개념이 벌써 1955년에 강조된 것으로 보아 요사이 사용되는 항상성은 새로운 의미의 것은 아니라는 것을 알 수 있다.

단원 2. 생물의 영양

(I) 우리들의 영양

- 1. 영양소 2. 음식물의 열량

(II) 식물의 영양

- 1. 녹엽의 일 2. 양분의 흡수 3. 특별한 영양 섭취법 4. 양분의 운반과 저장

(III) 동물의 영양

- 1. 음식물 섭취법 2. 음식물의 소화 3. 인체내의 소화 4. 생물의 영양 관계

이 단원은 예나 지금이나 별 차이가 없는 Syllabus이지만 교과서의 내용에는 격세지감이 있을 정도로 차이가 있다. 그럴 수 밖에 없는 것이 광합성 같은 부분은 학문의 발달이 엄청나게 깊어졌기 때문에 피상적인 설명에서 체계 있는 학문의 구조로 진전되었다.

단원 3. 생물 에네르기

(I) 혈액과 그 순환

1. 혈액
2. 혈액 순환
3. 림프

(II) 호흡

1. 내호흡
2. 호흡 기관
3. 호흡 기관
4. 호흡과 혈액
5. 특별한 호흡

(III) 에네르지의 이용

1. 근의 운동
2. 열 에네르기
3. 광 에네르기
4. 전기 에네르기
5. 음 에네르기

(IV) 배 출

1. 콩팥
2. 살갓

(V) 피로와 회복

1. 피로의 원인과 그 회복
2. 건강과의 관계

에네르기란 단어는 용어 표기 통일에 의하여 에너지로 바뀌어졌고, “에네르기 이용”의 소단원에서 각종의 에네르지를 나열하여 Syllabus로 많이 든 것은 별로 이상적이 아니라고 생각되며, 이런 것들은 에네르기 내용이 나오는 부분에 포함시켜 설명해야 될 것 같다. 그리고 배출은 elimination을, 배설은 excretion을 의미하는 것이니까 배출이란 소단원을 배설로 바꾸어야 될 것 같다.

피로와 회복이라는 소단원을 넣으려면 호흡 부분에 삽입하여 그 내용 설명에서 피로와 회복을 넣어 주는 것이 좋을 것 같다. 또 호흡 부분은 에너지 대사와 분리되어 설명할 수 없기 때문에 동시에 취급하는 것이 이상적일 것이다.

결국 뺄 부분은 빼고 난뒤 다시 나열하면 이것과 꼭 다른 형태의 Syllabus 배열이 형성될 것이다.

단원 4. 생물의 감각과 운동

(I) 자극과 반응

1. 자극과 반응
2. 자극의 강약과 반응
3. 에네르지의 종류
4. 응용-여러 가지 운동

(II) 감각과 감각기

1. 신경과 감각기
2. Neuron(신경절)의 구조와 작용
3. 자극의 전달 경로와 반사
4. 동물의 감각과 감각기

5. 피부 감각
6. 후각
7. 미각

8. 시각
9. 청각
10. 미로 감각

(III) 통일과 조절

1. 내분비
2. 효소
3. 신경 이상

(IV) 연습과 습관

1. 경험과 반응
2. 조건 반사
3. 미로 학습

(V) 환경과 생물

1. 온도
2. 빛
3. 수분
4. 토양
5. 생물의 군락

감각과 운동이라는 단원에서 “환경과 생물”을 넣은 것이 꼭 어색할 뿐 아니라 내용의 체계로 보아 계통이 안서고 “연습과 습관”이라는 소단원을 넣은 것도 체계상으로 맞지 않는다. 구태어 넣는다면 Syllabus나 내용에 삽입시키는 편이 낫을 것이다. 또 “통일과 조절” 역시 단원 I에서 “조절과 통일”이라는 소단원으로 같은 내용을 중복하여 넣은 것은 체계상으로도, 내용상으로도 불합리하다.

Neuron을 신경절로 번역한 것도 잘못 되었고 감각기를 피부 감각, 후각, 미각, 시각 같이 세분한 것도 너무 Syllabus가 많아 산만할 뿐 아니라 내용 정리가 불편할 수 밖에 없다.

단원 5. 생물의 종족 유지와 진화

(I) 생식과 발생

1. 생식 방법
2. 생식 세포
3. 수정과 발생

(II) 유전

1. 유전과 변이
2. 유전의 기구
3. 염색체와 유전자
4. 성과 유전
5. 돌연변이
6. 품종 개량

(III) 진 화

1. 진 화
2. 진화의 사실
3. 과거의 생물
4. 생물의 계통
5. 사람의 화석
6. 진화에 관한 학설

비교적 지식의 구조적인 면에서 전개되었으며 생명의 연속성이라는 입장에서 체계화되어 있으나 분자 생물학적인 입장의 것은 물론 터치가 안되었다. 그것은 그 당시 분자 생물학의 분야가 개발이 안되었기 때문이다.

단원 6. 보 건

(I) 생물의 일생

1. 성장
2. 노쇠
3. 죽음

(II) 건강과 유지

1. 건강과 병
2. 면역
3. 미생물과 인생과의 관계
4. 결핵
5. 전염병
6. 가정 위생
7. 사회 위생
8. 보성 유유아의 보호
9. 성병의 유행과 예방

최근의 교육 과정에서는 빼어버린 단원이 바로 이 "보건" 단원이다. 필요한 곳에서 course of study로 조금씩 다루고 있을 뿐이다. 이것을 단원으로 넣을 만큼 당시의 사회적인 요구가 크다는 것은 가히 짐작이 간다. 왜냐 하면 결핵만 하더라도 걸리면 죽는 불치의 병으로 존재했고, 전후에 사회적인 환경, 문화적인 배경이 오늘날 보다 훨씬 뒤떨어진 것이기 때문에 성병 같은 것은 사회 문제화 될 만큼 필요가 컸다고 본다.

단원 7. 생물의 종류와 분포

(I) 채집과 사육

1. 식물 채집
2. 동물 채집과 표본 제작
3. 동물 사육

(II) 생물 분류법

1. 분류법
2. 씨와 학명
3. 분류의 대강

(III) 식물의 종류

(IV) 동물의 종류

(V) 생물의 분포

(VI) 과거의 생물

(VII) 동식물 자원

1. 식료
2. 공업용
3. 의약 농업용
4. 자원의 보호
5. 동식물의 해

"표본 제작"까지 신경 쓴 것은 분류에 들어가기 전에 가져야 할 과정으로 이상적이라고 본다. "과거의 생물"을 소단원으로 둔 것은 오히려 진화에서 같이 취급하는 것이 바람직할 것 같다. 공업용 자원, 의학용 자원과 같은 교수 요목을 둔 것은 역시 생활과 관련된 부분을 너무 강조한 것 같은 느낌이 있으며 "자원의 보호"는 요사이 펴 강조를 주는 부분인데 50년대에도 벌써 "자원 보호"에 눈을 뗐다는 것은 앞을 내다보는 교육이었다고 생각된다.

단원 8. 생물학의 발달

1. 생물학의 기원과 초기의 생물학
2. 생물학의 발달

3. 금일의 생물학의 분과

4. 생물학의 장래
5. 생물학과 인생관

생물학사의 입장에서 본 단원인데 할당 부분이 전체에 비해 많은 것 같으며 학문적인 체계보다는 인간과의 관계를 주로 다루었다.

3. 맺는 말

단원마다 단원 목표를 설정하고 지도 내용을 넣은 것은 이해가 쉽고 목적이 선명할 것 같다. 지금 우리가 지식의 구조를 강조하고 있는데 지식의 구조화까지는 정리가 안되었어도 많은 지식을 넣어 주려는 의욕을 엿볼 수 있다.

순수하게 지식을 개념 중심으로 넣어 주려는 의도보다는 많은 지식을 주려고 한 것 같고 또 응용 부분 특히 인간 생활과 관련된 지식을 많이 넣으려 한 것은 당시 문제되고 있던 각종의 질병, 결핵, 성병 등이 크게 사회적인 문제로 대두되고 있었음을 알 수 있다. 물론 계속 거듭되는 새로운 지식으로 보아 당시의 지식의 깊이는 지금 보아서는 비천한 것일지라도 당시로는 최선의 것을 넣으려 한 것을 볼 수 있고, 요사이도 강조되는 "항상성"의 개념은 벌써 그 당시 강조되고 있었음을 알 수 있다.

과학적인 지식, 과학적인 능력, 과학적인 태도를 길러 주어 계속 과학의 생활화를 꿈꾸고 있었던 부단한 노력이 엿보이며, 자연 보존도 벌써 이미 이 당시에 강조되고 있었으나 아직도 교육 과정에 강조가 돼야 할 만큼 필요한 내용이다.

전체적으로 보아 단원수가 많아 산만할 뿐 아니라 지식의 체계가 잘 안 되어 있으나 인간 중심의 학문으로 이끌어 들이려는 노력이 많이 보이고 생활 중심의 교육 과정에도 역점을 둔 것을 알 수 있다.

생물 학습을 어디에서 시작하느냐 하는 문제는 예나 지금이나 다같이 세포에서부터 시작하는 것이 정상적인 코우스인가 보다. 그리고 세포에서 개체를 거쳐 영양 문제를 다루고, 다시 물질 대사를 학습한 다음 생명체와 외부와의 관계를 다루고 생명의 연속성으로 이어진 것은 지금의 내용이나 크게 다르지 않은 것을 볼 수 있다. 보건 문제를 다룬 것은 개체의 보존을 중시한 때문이다. ▮

종합 논의 및 건의 사항

이번 모임에서는 과목 교육의 중요성과 연구자들 간의 정보 교환의 필요성이 중점적으로 논의되었으며, 다음 몇 가지 구체적인 사항을 건의하는 결의 사항을 채택하였다.

가. 현장 연구 방법은 개선되어야 한다

많은 교사들이 매년 많은 수의 연구 보고서를 내고 있으나 대부분 이론적인 바탕이 빈약하고 연구 과정 및 방법에서 아직도 미비한 점이 많다. 그 원인은 여러 가지가 있었으나 현장 연구의 방향을 제시해 줄 수 있는 과학 교육 학자의 부족과 각 연구자들 간에 정보를 교환할 수 있는 모임이나 기구가 없다는 점이 지적되었다.

이의 개선을 위해서는 많은 어려움이 있겠으나 현장 연구를 수행하고 있는 교사들과 연구소의 연구원, 대학 교수, 문교부 담당관들 간에 긴밀한 정보 교환이 이루어져야 한다. 한국 과학 교육 학회는 이러한 일에 있어서 중추적인 역할을 해야 한다.

나. 과학 교육 전문가 양성이 시급하다

한국 과학 교육의 발전을 위해서는 한국 과학 교육을 이끌어 나갈 수 있는 과학 교육 전문가의 양성이 시급하다. 교육 대학원을 졸업한 과학 교육 전공자가 있으나 더 수준 높은 전공자가 절실히 요청된다.

물리학이 지금과 같이 체계적인 이론을 갖지 못했을 당시 독일의 각 대학에 이론 체계의 확립을 위해서 교수와 학생이 협력하여 연구가 진행되었다. 교수가 이론 체계를 세우고, 학생들은 이 이론을 적용해 봄으로써 교수가 만든 이론을 수정 보완하여 물리학을 현대적인 학문으로 발전시켰다. 한국의 과학 교육이 아직 이론 체계가 확립되지 않은 상태라고 본다면, 옛날 물리학의 이론 체계를 세우려고 고심하던 독일 대학의 교수와 같은 역할을 할 수 있는 과학 교육 전문가가 더욱 요청되는 바이다.

이를 위해서는 각 대학의 대학원 박사 과정에

과학 교육 전공을 두어야 하며, 국의 장학생 등을 통한 과학 교육 전공자의 해외 파견 훈련이 시급하다.

다. 연구자간에 정보 교환이

원활히 되어야 한다

과학 교육을 연구하는 교사, 연구원, 교수간의 정보 교환은 연구의 질적 발전을 위해서 무엇보다도 중요하다. 과거에 어떤 연구가 되어 있는지, 현재 어떤 연구가 진행되고 있는지를 알고 연구에 임해야 연구에 있어서 시간적, 물질적 낭비를 막을 수 있을 것이며, 연구의 방향을 바로 잡을 수 있을 것이다. 따라서 한국 과학 교육 학회에서는 과학 교육 관계 논문의 제목과 요약물 수집되는대로 각 회원에게 알린다. 또 한국 과학 교육 학회는 타 관련 학회(물리 학회, 화학회, 생물 학회, 지구 과학회, 타 과학 교육 학회, 초등 과학 교육 학회, 교육 학회, 과학 사학회 등)과 긴밀한 협조를 하며, 각 회원은 자기가 속해 있는 타 학회의 소식을 한국 과학 교육 학회에 또 한국 과학 교육 학회의 소식을 타 학회에 연락한다.

라. 학회의 세미나는 회원의 연구

발표를 중심으로 이루어져야 한다

이번 학회에서는 주로 과학 교육 또는 그와 관련된 포괄적인 문제에 대해서 논의하였으나, 차후의 모임에서는 회원의 연구 발표를 중심으로 한 구체적인 문제를 다루는 방향으로 개선해 나간다.

마. 과학 교육 학회 논문집은

발간되어야 한다

한국 과학 교육 학회는 한국 과학 교육의 질적 향상과 과학 교육의 학문적 이론 정립을 목적으로 하는 단체이니 만큼 반드시 논문집을 발간해야 한다. 첫 논문집은 금년 중 발간한다. ▣