

고등학교 과학 교사들의 공통과학 및 Science-Technology-Society에 대한 인식도 조사

- 광주 직할시 및 전라남도 고등학교 과학 교사들을 대상으로 -

김 영 성 · 이 문 남
(조선대학교) · (단국대학교)

(1994년 6월 7일 받음)

I. 서론

1990년 10월 교육부가 제6차 교육과정 개정을 위한 추진 계획을 확정짓고 개선 작업을 추진한 후 2년여 만인 1992년 10월 30일 고등학교 교육과정이 교육부고시 제1992-19호로 확정 고시 되었다(교육부,1992)

제5차 교육과정을 개정한지 2년 반만에 다시 교육과정을 전면 개편 하지 않으면 안될 결정적인 원인은 지금까지의 교육이 1) 기대하는 인간상의 합의 미흡, 2) 중등학교의 성격,기능 변화에 대한 대응 부족, 3) 시대적인 미래 전망의 반영 미흡, 4) 교육 내용과 생활 문화의 유리 현상등이 개선해야 할 주된 문제점이라고 교육부는 분석하고 있다(한국교원대학교, 1993).

우종욱, 김범기(1990), 김주훈(1990), 한국교육개발원(1991), 이규석(1991)등의 통합과학의 명칭에 대한 의견이 있었으나 다른 교과목들(공통수학,공통사회)과의 형평을 위해 결국 “공통과학”이란 명칭으로 개설된 것은 6차 교육 과정에서 가장 큰 변화 중의 하나이다.

공통과학은 고등 학교의 모든 학생들이 이수하는 과목으로, 실생활 문제를 과학적으로 해결하는 데 필요한 탐구 방법의 습득을 강조하며, 이를 통하여 과학의 기본 개념을 이해하도록 하는 과목인 것이다(교육부,1992).

공통과학의 구성 방향에서 두드러진 특징은 과학의 본성, STS, 실생활에 관련된 내용을 포함시키도록 했다. 1980년대 초 부터 전 세계적으로 불기 시작한 Science-Technology-Society (과학-기술-사회: STS)의 사상을 우리나라의 고등

학교 교육 현장에 직접 도입을 시도하는 것이다.

또한 공통과학은 고등 학교에서 공통으로 이수해야 하는 필수 교과이며 독립된 교과이기 때문에 한 교사가 전 단위를 이끌어 가야 한다.

본 연구는 과학 교육 학자들이나 행정 입안자들은 어느 정도 STS에 대한 관심을 보이기 시작하였다고 볼 수 있으나 실제로 교육을 이끌어가야 할 고등학교 과학 교사들은 이에 대해 얼마나 인식하고 있으며 문제점은 무엇인가를 알아 보기 위해 시도한 것이다.

이를 위해 광주직할시에 근무하는 고등학교 과학 교사 총 331명 중에서 공통과학을 위한 연수를 받지않은 291명을 A군으로, 그리고 광주직할시와 전라남도에 근무하는 고등학교 과학 교사들 중 공통과학을 위한 일반 연수 60시간을 이수한 교사 120명(광주 40명,전남 80명)을 B군으로 구분하여 조사 비교해 보았다.

본 연구의 제한점은 조사 지역이 광주 직할시와 전라남도에 근무하는 교사들만을 대상으로 하였기 때문에 이 결과를 전국적인 결과로 확대 해석하기는 어렵다.

II. 이론적 배경

STS 교육사상으로 대변되는 '80년대의 과학교육의 목적은 National Science Teachers Association(NSTA) Position statement인 “Science Education for the 80's.”의 정의를 빌리자면 “현대 과학의 목적은 과학,기술 그리고 사회가 서로 어떻게 영향을 미치고 있는가를 이해하고, 이것을 사용

한 그들의 일상생활에서 결정내리는 방법을 아는 과학적으로 유능한 개인을 개발하는데 있다”(Yager,1986)고 말할 수 있다.

Bruner의 학문중심 교육사상에 기초한 과거의 교육과정은 극도로 다변화 되어가는 현대 사회에서 단지 교과서 내의 개념중심적 교육만을 고집했기 때문에 과학과 기술과의 관계, 과학과 연계된 사회 문제 또는 기술과 연계된 사회 문제등을 도외시하여 이들 지식에 의한 판단이 일상 생활에 중요한 의사 결정이 되는 수가 많을 미래 사회에서 현명하게 대처해 나갈 유능한 시민 양성에 학교교육이 미치지 못하고 있었음을 보여주는 것이다.

STS 교육 사상은 1970년 이전부터 결성되어 활동한 영국의 Science in a Social Context(SISCON) 협회와 그들에 의해 기획된 “SATIS-in-School-Project”가 처음이라고 말할 수 있을 것이다.(Solomon,1986). 그 뒤 Association for Science Education(ASE)에서도 STS 관련 각종 Program과 더불어 1984년부터는 “Science and Technology in Society (SATIS) Project”를 기획하여 추진하고 있다(Hunt,1988).

이 협회는 SATIS 14-16(1-7)을 1986년에 처음 발간하기 시작하여 거의 2-3년에 한번씩 펴내고 있으며, SATIS-BOX 1,2,3가 1992년까지 출판되어 STS를 수업하는 교사들을 위한 교수자료로 제공되고 있다.

한편 미국에서는 1970년대 초부터 National Science Foundation(NSF)의 지원하에 과학 교육에 대한 변화를 모색하기 시작하였고,1976년에는 K-12 Science Education Program이 발간되었다(Yager,1981).

특히 NSTA에서 1978년 3편의 NSF의 보고서와 National Assessment of Educational Progress(NAEP)의 연구 결과를 종합하여 발간한 “Project Synthesis”(Harms & Yager, 1981)는 미국 전역에서 23명의 과학교육학자들이 참여하여 만든 2,000 page가 넘는 역작으로 생물과학, 물리과학(지구과학 포함), 탐구, 초등과학, 과학/기술/사회의 5개 영역에 각 영역마다 교수법, 교사의 특징, 교수설비, 자료등 수업을 위한 요소들과 개인적 요구(Personal Needs), 사회문제(Social Issues), 학문적 준비(Academic Preparation), 진로교육/인식(Career Education/Awareness)등 4개의 목표영역으로 세분하여 기술하였다.

그리고 1984년에 출간한 NSTA의 “Focus on Excellence” series(Penick & Meinhard-Pellens,1984)와 NSTA의 1984년 연감 “Redesigning Science and Technology”(Bybee, Carlson & McCormack,1984), NSTA의 1985년 연감 “Science, Technology, Society”(Bybee,1986). 또한 “What Research says to the Science Teacher” series (Vol.1-7)를 19

78년부터 1993년까지 발간하였으며 그의 많은 STS에 관한 연구물을 발표하고 있다.

Association for the Education of Teachers in Science(AETS)에서도 1985년의 연감 주제를 “Science, Technology and Society: Resource for Science Educators”(James,1985)로 결정하여 집중적인 연구를 해 오고 있다.

또한 과학과 연관된 사회적인 문제들에 관해 앙케이트를 조사한 1976년 NAEP의 결과와 비교하여 어떻게 인식이 변화되었는가를 9,13,17살의 학생들 약 2,500명을 대상으로 조사한 Bybee,Harms,Ward and Yager(1980)를 위시하여 Yager & Penick(1984), Zoller et al.(1990), Zoller et al.(1991), Aikenhead & Ryan(1992), Mitchener & Anderson(1989) 등은 앙케이트를 이용하여 학생들의 입장에서 또는 교사의 입장에서 STS를 보는 관점을 조사하였고, Yager(1984), Chen & Novik(1984), Aikenhead(1985), Roy & Waks(1985), Rosenthal(1989), Bybee & Mau(1986), Yager & Penick(1988), Hart & Robottom(1990), Chiang-Soong & Yager(1993), Yager & Tamir(1993) 등은 과학과 사회와의 관계 또는 과학과 기술이 사회에 미치는 영향을 현대 과학교육이 추구해야 할 궁극적인 목표임을 강조하여 STS의 필연성을 강조하였다.

Volk(1984)는 STS의 추구하는 목표는 환경교육에서 추구하는 목표와 일치하기 때문에 환경교육이 곧 STS 교육이 될 수 있다고 주장했으며, Zeidler(1984)는 Dewey의 진보주의적 교육사상을 현대 과학에서 추구하는 도덕적, 윤리적 가치관과 일치시킬 수 있음을 강조하여 STS라는 교육운동이 결코 새로운 것이 아님을 주장하였다.

한편 우리나라의 경우에는 1992년 10월 30일자로 제6차 교육 과정이 확정 고시 될 때까지 겨우 3-4편의 논문(우종욱,김범기.1990, 김주훈.1990, 이규석.1991, 권재술.1991)만이 STS의 구현을 위한 통합과학인 “공통과학”에 대해 관심을 나타낼 정도이었다(이규석,1993).

그후 김효남(1986), 허명(1991), 하미경(1991), 조정일(1991), 최병순(1992), 김현재(1992), 백성혜(1992), 김도욱(1992), 권용주(1992), 정완호 등(1993)의 연구물이 발표 되었으나 아직도 이론적으로 해결해야 할 수 많은 문제들이 남아있는 상태인 것이다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상 및 방법

광주 직할시내 고등학교에 근무하는 고등학교 과학교사 총 331명 중 공통과학 연수를 받지 않은 291명(본 연구에서

A군이라 칭한다)과 광주 직할시와 전라남도 고등학교 과학교사 중 공통과학 연수 60시간을 1993년 하계 휴가중에 이수한 120명(광주 40명, 전남 80명)(본 연구에서 B군이라 칭한다)에게 각각 회신용 봉투를 첨가한 설문지 조사법을 사용하여 공통 과학 및 STS 교육 사상의 인식도 조사를 시행 이를 서로 비교하였다.

<표 1> 설문지 내용상의 분류

설문 내용 요약	제시 근거
1-A 공통과학 담당교사 배경문제	1-A. 저자의 제시 문항
1-B 응답자 본인의 담당 자신감	1-B. 저자의 제시 문항
2. STS 구현을 위한 독립교과 개설	2. Mitchener & Anderson(1989) 정완호(1993), 조정일(1991)
3-A. 공통과학의 수업내용과 타 과학과 수업내용과의 overlap 현상	3-A. 저자의 제시 문항
3-B. 공통과학 수업을 이끄는 교사 자신의 문제점	3-B. McFadden(1991), Yager(1986)
3-C. 공통과학을 받는 학생 입장에서의 문제점	3-C. McFadden(1991), Eijkelof(1986), Yager & Penick(1984), Bybee, et al.(1980), Yager(1986).
4. 공통과학의 개설전에 해결해야 할 문제점	4. 정완호 등(1993)의 제시문항
5. 공통과학을 도입하였을 때의 예상되는 효과	5. STS를 연구하는 국내의 학자들의 의견 종합
6. STS 교육사상의 존재와 그에 대한 내용 인식	6. 제6차 교육과정에 따른 저자의 추출 문항
7. 중학교 과학개념 체계 인지 조사	7. 제6차 교육과정에 따른 저자의 추출 문항
8. 공통과학 연수 후의 소감 조사	8. Mitchener & Anderson(1989)

(위의 표에서 6항은 A군 만을, 7-8항은 B 군만을 위해 제시한 것이며 나머지는 A,B 군 모두에게 제시한 것이다.)

2. 조사 내용

설문의 내용은 <표 1> 에서 보는 바와 같이 제6차 교육과정이 공시된 후 일선 고등학교에서 이를 실제로 이끌어 가야할 과학교사들의 심적 갈등을 예상하여 저자가 무작위로 추출한 것과 정완호 등(1993)과 조정일(1991)의 조사 연구에서 제시했던 문항들을 그대로 사용한 것과 내용을 요약한 것, Bybee, Harms, Ward and Yager(1980)의 설문지 조사 연구에서 추출한 문항들, Yager, Penick(1984)의 설문지 조사에서 제시한 문항, Yager(1986)의 STS program에서 교사의 임무를 규정한 내용과 학생을 평가하는 방법에서 추출한 문항, Canada의 Ontario 와 Alb-erta 주에서 실시했던 Science-Plus STS Curriculum Project(McFadden, 1991)에

서 얻어진 문제점들, 그리고 Topics in Applied Science (Mitchener & Anderson, 1989)의 주제들, Eijkelhof(1985)가 STS를 현장에 투입했을때의 우려했던 점들을 발췌한 것들이다.

<표 2> 설문지 회수율

집단별 구분	총배부수	회수수	회수율	실용설문지수	실용율
A 군	291	203	69.76	181	62.19
B군 광주	40	35	87.50	34	85.00
전남	80	66	82.50	63	78.75
계	411	304	79.92	278	75.31

<표 2>의 설문지 회수율에서 실용 설문지라는 것은 모든 문항에 정확하게 표기를 하지 않은 것과 기재 사항이 미비한 것을 제외한 나머지를 의미한다.

IV. 연구의 결과

1-A. 공통 과학의 담당교사 배경 문제와 응답자 본인의 담당 자신감 조사

<표 3>의 설문 내용에 대한 응답자의 비율은 A군에서는 물리가 39.78%, 지구과학 14.92%, 생물 13.81%, 화학 11.60%, 과학교사 전부 19.89%, B군에서는 물리 27.84%, 화학 19.59%, 생물 15.46%, 지구과학 12.37%, 과학교사 전부 24.74% 로 A,B군 모두 공통과학은 물리학과 가장 유사한 학과목이기 때문에 물리전공 교사가 공통과학을 맡는게 합당하다는 의견이 높았다.

또한 과학교사 누구나 맡을 수 있다는 의견이 A군에 비해 B군에서 높아진 것은 연수를 통해 공통과학이라는 학과목의 내용에 접해본 소감이라고 보며, 이는 교육부의 교육과정 개정 의도와 일치하는 바람직한 현상으로 여겨진다.

1-B. 공통과학을 담당할 수 있다는 자신감 조사

<표 4>에서와 같이 자신이 있다고 주장한 응답자가 A군에서 13.25%, B군에서 26.80%로 연수 이후에 많이 좋아진 것을 알수 있으며 아직은 유보적이지만 기회를 주면 해 볼 만하다고 주장하는 경우도 A군 49.75%, B군 70.10%로 전체적으로 볼 때 긍정적인 응답이 A군에서 63%, B군에서 96.9%의 절대 다수가 공통과학을 맡기는 경우 이끌어 갈 자신이 있다고 응답하고 있었다. 그러나 아무래도 자신이 없다고 주장하는 A군의 37% 와 B군의 3.1%가 있다는 사실도 간과해서는 안될 것이다.

<표 3> 현 과학 과목과의 관련성 조사

설문내용 : A) 공통과학은 지식영역과 탐구영역으로 크게 나누어 지는데 개념체계보다 소재 중심으로 구성해야 하며, 실 생활 문제와 응용 문제를 도입하여 기본적인 과학의 지식과 탐구과정을 이해하도록 해야 한다. 그렇다면 현 과학의 4개 영역 중에서 어떤 영역에 가장 근접한 학과목이라고 생각하시며
B) 또한 귀 학교에서 공통과학이 개설 될 경우 어떤 영역의 전공 교사가 담당하시는게 가장 바람직 할까요?

반 응	A 군	B 군
물 리	72 (39.78)	27 (27.84)
화 학	21 (11.60)	19 (19.59)
생 물	25 (13.81)	15 (15.46)
지구과학	27 (14.92)	12 (12.37)
과학교사 전부	36 (19.89)	24 (24.74)
계	181 (100.00)	97 (100.00)

<표 4> 공통과학을 담당할 수 있는지 여부 조사

설문 내용: 선생님께서 만일 공통과학을 담당하신다면 수업을 이끌어 갈 자신이 있습니까 ?

조 사 문 항	A 군	B 군
1) 자신이 있다.	24 (13.26)	26 (26.80)
2) 현재 자신은 없지만 기회를 주면 할 수 있겠다.	90 (49.72)	68 (70.10)
3) 아무래도 자신이 없다.	67 (37.02)	3 (03.10)
계	181 (100.00)	97 (100.00)

Yager(1986)와 제6차 교육과정을 공고하면서 교육부 정책 입안자들의 우려가 "일선학교 교사들의 적극적인 참여와 자신감이 승패의 원인"이 될 수 있음을 감안 할 때 위의 결과는 충분히 성공 할 수 있다는 확신을 갖게 한다.

2. STS의 구현을 위한 독립교과 개설에 관한 의견 조사
<표 5>의 설문 내용에 대한 조사 문항별 응답자들의 비율은 "독립교과로 되어야 한다"의 경우 A군의 24.30%에서 B군의 51.55%로 괄목할 만한 증가율을 보였음을 볼 수 있었다. 한편 반대로 "마지막 단원이나 독립 단원으로의 개설" 또는 "아직은 시기 상조"라고 여기는 경우에는 감소하

는 경향을 보이는 것은 공통과학을 통한 STS교육을 되도록 빨리 도입하기를 희망하는 것이라고 생각된다. 그러나 연수후인 B군의 경우에도 (2),(3)항에 많은 응답자가 아직도 상존하고 있다는 것은 주의해 볼 의미가 있다고 생각된다.

위의 조사 문항은 Topics in Applied Science에 대한 교사들의 세 부류(Mitchener & Anderson,1989)를 기준으로 현실에 맞도록 문구를 개편 적용시켰으며, 정완호 등(1993), 조정일(1991)의 설문 조사 내용과도 전체적인 의미가 일치하는 것으로 이를 재조사 해 본 것이다. 그 결과 정완호 등의 경우보다는 독립교과 개설에 긍정적인 면이 증가되었으며, 조정일의 결과와는 비슷한 비율을 보여 주었다.

<표 9> STS의 구현을 위한 독립 교과 개설에 대한 의견 조사

설문내용 : 제6차 교육과정 개정안에 의하면 공통과학 뿐만 아니라 물리 I,II, 화학 I,II, 생물 I,II, 지구과학 I,II 의 과목 목표를 “과학이 기술의 발달과 사회에 미치는 영향을 인식하게 한다.”로 되어 있는데 STS를 위한 독립교과를 설정한 것에 대하여 어떻게 생각하십니까 ?

조 사 문 항	A 군	B 군
1) 공통과학은 STS의 구현을 위해 독립교과로되어야 한다.	44 (24.30)	50 (51.55)
2) 현재 각 과학 교과 단원의 마지막 부분이나 독립 단원으로 또는 각 수업시간에 적절하게 STS와 관련된 내용을 투입한다면 구태어 새로운 학과목을 도입할 필요가 없었다.	85 (46.97)	31 (31.96)
3) 아직은 학교마다 많은 문제점들을 안고 있어 조금은 시기 상조인것 같다.	52 (28.73)	16 (16.49)
계	181 (100.00)	97 (100.00)

<표 6> 공통과학의 개설에 따른 수업 현장에서의 문제점 조사

설문내용 : 공통과학의 내용은 중학교 과학의 개념을 바탕으로 활동위주로 구성함으로써 학습의 부담을 줄이고 타 과학 교과를 선택할 때 에 연계가 잘 이루어 지도록 하였다. 그러나 실제로 공통과학의 지식 영역과 탐구 영역에 포함된 교과 내용이 세분된 과학의 각 교과 내용에 대부분 똑같이 포함되어 있어서 같은 주제로 두 교과에서 수업이 이뤄질 수 밖에 없는데 이때 발생하는 결과를 어떻게 생각하십니까 ?

조 사 문 항	A 군	B 군
1) 시기와 방법을 달리하면 가능하다고 본다.	72 (39.78)	53 (54.64)
2) 공통과학은 중학교 과학의 개념을 바탕으로한 활동 위주로 진행하기 때문에 다른 과학과는 별개의 학과이다.	63 (34.81)	23 (23.71)
3) 두 교과를 다루는 교사의 질이 서로 비교되기 때문에 절대로 아니다.	15 (8.29)	0 (0.00)
4) 고도의 산업사회가 예상되는 2000년대를 대비한 다양한 첨단과학의 개념을 가르쳐야 할텐데 중학교 과학을 다시 반복하는 것은 시간 낭비다.	31 (17.12)	21 (21.65)
계	181 (100.00)	97 (100.00)

3-A. 공통과학을 개설하였을 때 수업현장에서의 문제점.
 <표 6>에서와 같이 “시기와 방법을 달리하면 가능하다”와 “활동위주의 교육이기 때문에 타 과학 과목과는 별개다”

의 긍정적인 면을 답변한 경우가 A군의 74.58%, B군의 78.35% 로 서로 비슷하나 약간씩 상승하였으며, 부정적인 면의 “두 교사의 질이 비교되기 때문에 불가능하다”와 “시

간남비”의 경우에는 A군의 25.43%에서 B군의 21.65%로 약간 감소하는 경향을 나타내고 있었다. 그러나 B군에서 아직도 “시간남비”문항에 응답하는 경우가 21명(21.65%)이나 있었음을 볼 때 연수의 취지가 충분히 전달 되지 않았음을 알 수 있다.

위의 조사 문항은 제6차 교육과정의 내용을 공통과학의 내용과 과학과 학과목별로 비교 검토하다 보면 누구나 쉽게 얻어질 수 있는 것으로 수업현장에서 문제점으로 표출될 가능성이 있어 제시해 보았으나, 공통과학의 연수를 이수한 B군의 경우에 “두 교과를 다루는 교사의 질이 비교되기 때문에 절대로 안된다”는 문항에 응답한 경우가 단 한사람도 없었다는 것은 다행스러운 일이었다.

3-B. 공통과학을 이끄는 교사 자신의 문제점.

<표 7>의 설문 내용에 대한 응답자들의 응답비중 평균치는 총 (5)개의 문항 중 응답자가 제일 중요하다고 생각하는 항목별로 순서대로 표기하되 ①의 번호를 준 항목은 5점, ②의 번호를 준 항목은 4점, ③은 3점, ④는 2점, ⑤는 1점을 주어 이를 항목별로 평균을 낸 것이다.

그 결과 A군에서는 교과내용 선정문제, 과학적 측면지식 부족, 학생들의 객관적 평가 문제, 대학 입시제도 문제, 지역사회 이해문제 등의 순서로 문제점을 지적하였다. B군에서는 과학적 측면지식 부족, 교과 내용 선정문제를 주로 지적하였으며 객관적 평가문제, 대학 입시제도문제, 지역사회 이해문제 등의 순서로 의견을 제시하였다.

위의 조사 문항들은 공통과학을 도입하였을 때 수업현장에서 교사들이 겪어야 할 애로점들을 예상하여 저자가 제시한 것이다. 정완호 등(1993)의 STS를 도입하였을 때 예상되는 문제점들 중에서도 동일한 문항들이 제기되었음을 볼 때 교사들의 공통과학에 대한 관심이 대단함을 엿 볼 수 있다.

여기에서 A군과 B군 공히 “교사의 측면지식 부족”과 수업내용 선정”을 가장 중요한 문제점으로 지적하였다. 수업내용 선정은 전적으로 교육부와 교과서 저자의 책임이기도 하겠지만 교과서 단원을 재구성하고 학생들과 더불어 해결해가는 책임은 담당 교사에게 있기 때문에 단위시간을 이끌면서 다양하게 들고 나올 생활 주변의 소재들을 정선하여 수업현장에 끌어 들어오는 데는 어려움이 많으리라 느껴진다. 또한 담당교사 자신이 대학에서 전공한 학문영역 외에는 사실상 접해 보지 않은 상태에서 종래의 교수-학습 형태의

<표 7> 공통과학 개설에 따른 학습 현장에서의 문제점(B)

설문내용 : 공통과학의 수업은 생활주변의 소재를 활용한 토의학습 형태가 되어야하고 실험, 관찰, 조사, 토의등의 경우에는 적은 인원의 분단학습을 함으로써 과학과 생활과의 관계를 인식하게 하였다. 여기에서 발생될 수도 있는 문제점에 대하여 선생님께서는 어떻게 생각하고 계십니까?(중요도에 따라 번호를 붙여 주십시오.)

조 사 문 항	응답비중평균치	
	A 군	B 군
1) 교사자신이 문제해결에 필요한 과학적 내용의 다양하고 폭넓은 측면지식이 없다.	2.53	3.88
2) 생활 주변에서 얻어질 수 있는 소재중에서 적절한 내용 선정과 그의 조직이 문제된다.	2.85	3.35
3) 공통과학의 수업은 일반적인 교수-학습과는 다른 수업 형태로 이뤄져야 하기 때문에 외형적으로는 항상 떠돌고 야외 실습을 자주나간다는지 하여 산만한 수업시간이 될 것이다. 따라서 타 교과 수업이나 학부형 또는 지역사회 주민들의 불평의 대상이 될 요인이 많다.	1.87	1.98
4) 활동 위주로 진행되는 수업과정에서 학생 개인에 대한 객관적 평가를 어떻게 해야 할지 문제가 된다.	2.24	2.81
5) 현행 입시 제도하에서 대처할 방안이 없다.	2.00	2.63

수업은 현 우리나라 고등학교 교육 여건상 특수학교를 제외 한 일반 고등학교에서는 거의 불가능에 가까운 현실임을 감안 할 때, 더군다나 시간에 따라 쉽게 급변해 버리는 과학과 연관된 사회적인 문제들, 기술과 연관된 사회적인 문제들을 활동 위주의 분단 수업 형태로 이끈다는 것에 우선은 두려움이 있으리라 여겨진다. 그외의 학생 개인에 대한 평가가 내신성적을 대학 입시에 반영시키는 현실 속에서 객관성 있고 정확한 평가를 한다는 것이 문제가 되기 때문에 적절한 평가 도구를 개발하여 제시하는 것이 마땅하다.

3-C. 공통과학의 수업을 받는 학생 입장에서의 문제점

<표 8>에서의 설문 내용에 대해 학생들 입장에서 생각할 수 있는 문제점은 A군의 경우 진로 준비 시간의 낭비, 학습량의 증가, 과학의 본질 이탈, 학교 교육과정 전체의 STS 전환의 순서로 예상하였으며, B군의 경우에는 학습량의 증가, 진로 준비 시간의 낭비, 학교 교육과정 전체의 STS 전환, 과학의 본질 이탈이라고 예상하였다.

아래의 조사 문항들은 Canada에서 Science Plus(McFadden, 1991)를 10년동안 사용하면서 등장된 문제점들과 조정일(1991), Eijkelfhof(1985)의 논문 중에서 추출한 것, 저자가 예상하고 있었던 문제점들을 무순서로 제시한 것이다.

예를 들어 지구과학의 “온실효과”에 대하여 생각하여 보면, 먼저 온실효과의 과학적 개념에 대하여 교사와 학생들이 자세하게 인식하고 있어야 하고, 이로 인한 영향 (지구의 온도 상승과 빙하의 용융, 해수면의 상승, 해변 도시의 침수, 나아가 지표수의 증발량 상승으로 인한 대기권내의 수증기 밀도 상승, 온실효과의 촉진, 해양에서의 탄산가스 조절 능력 포기, 지표면의 용융, 지구의 종말)과 발생 원인(공장과 자동차의 배기 가스, 화석 연료의 과다 연소등으로 인한 CO₂, gas의 발생)을 추적하되, 지역사회와 그에 관한 통계치 조사 등을 해야 하기 때문에 이에 관한 수 많은 참고 문헌을 읽어야 한다.

또한 여기에서 발생 될 사회 윤리적 측면, 국가 정책적 측면과의 마찰을 예상해야 하며, 이를 해결하는 기술적 측

<표 8> 공통과학의 수업을 받는 학생 입장에서의 문제점

설문내용 : 공통과학에서는 STS정신의 구현을 위해 실생활 문제를 과학적으로 해결하는데 필요한 실험, 조사활동, 자료수집 및 해석, 토의 등의 학생활동을 중심으로 탐구방법의 습득을 다양하게 경험하도록 하였다. (여기에서 예상되는 다음의 문제점들을 읽어 보시고 가장 그럴듯하다고 여기시는 것부터 번호를 붙여 주십시오.)

조 사 내 용	응답비중 평균치	
	A 군	B 군
1) 주제에 관련된 지식이 없는 상태에서의 토의는 무의미한 시간 낭비이기 때문에 학생들과 교사들은 많은 독서가 필요하다. 따라서 학습량과 수업시간은 엄청나게 요구될 것이다.	3.27	2.78
2) 과학과 학습주제는 기술과목, 사회과목에 중복될 가능성이 있기 때문에 STS 교육개혁은 하나의 교과에만 적용되어서는 무의미한 개혁이 될 것이다.	2.30	1.51
3) 전통적으로 받아온 과학의 개념학습이나 문제풀이 보다 실생활과 관련된 문제로 시간을 보내는 것은 사후학습이나 진로 준비에 심각한 장애 요인으로 생각할 수도 있겠다.	2.37	3.43
4) 순수과학의 개념지도를 배우질 못하고 중학교과정의 개념을 중심으로 기술적인 문제와 사회적인 문제에 매달리는 것은 과학의 본질을 벗어 난다고 생각할 수도 있겠다.	1.68	2.32

면(대체 Energy 개발, 공장 배기 가스의 정화 등)을 외국의 경우와 우리의 경우를 비교하여 교사와 학생들이 해답을 찾아 내어야 한다.

이와같이 단 하나의 주제에서도 공통과학이라는 하나의 학과목만 가지고는 해결될 수 없으며 지구과학, 화학 뿐만 아니라 기술공학, 환경과학, 사회학, 경제학, 정치학 등과 협동하여야 하며 나아가서는 지역사회의 행정책임자도 가끔 초빙하여 의견을 청취하는 방법으로 해결해야 할 주제인 것이다. 따라서 McFadden(1991)의 주장처럼 STS 교육 개혁은 과학이라는 하나의 교과에만 적용되어서는 실효를 거둘 수 없고 학교 교육과정 전체가 STS 정신으로 재정립되어야 한다고 생각한다.

4. 공통과학을 개설하기 전에 해결해야 할 문제점.

<표 9>의 설문에 대한 조사 내용별 응답비중 평균치는 A, B 군 공히 입시제도의 개선을 가장 중요한 요구사항으로 지적하였고 다음으로 A군의 경우 교사들에 대한 적절한 재교육, 실험실 여건 개선, 학급 인원수의 과다 등에 비슷한 비중치를 주고 있었다. B군의 경우에는 실험실의 여건 개선, 교육내용의 평가 방법을 다음으로 중요하다고 지적하였다.

여기에서 우리는 현재 일선학교에서 대학 입시에 대처하는 교사들의 관심이 얼마나 높은지를 알아 볼 수 있으며, 대학 입시(대학수학능력시험)에서 공통과학을 위한 특별한 문항 배려를 하여 준다면 어떻게하는 제안을 해 본다.

실제로 정완호 등(1993)의 조사에 의하면 영국의 경우 14-16세를 대상으로 하는 National Examination에서도 전체 과학 점수의 15% 이상을 STS-Context에 기초한 문항으로 출제하고 있음을 볼 때 충분히 가능한 일로 생각된다. 또한 활동위주의 수업 현장에서 학생들의 객관적 평가를 위한 적절한 방안이 제시되어야 한다. 기타 실험실 여건을 개선하는 방법과 학급인원수의 과다 책정은 국가 정책상 예산 당국과의 충분한 협의가 이뤄져야 겠지만 언젠가는 해결해야 할 중요한 문제점이라고 본다. 현재 50-60명의 학급 인원수를 가지고 소규모의 분단 학습을 하도록 되어있는 공통과학을 운영한다는 것은 너무 무리이기 때문이다.

위의 조사 문항들은 정완호 등(1993)의 조사 연구에서 추출된 예상되는 문제점들 중에서 대부분을 사용했으며 이를 무작위로 제시한 것이다.

5. 공통과학을 도입하였을 때 예상되는 효과

<표 10>의 설문에 대한 응답비중 평균치를 보면 A, B군

<표 9> 공통과학을 개설하기 전에 개선 되어야 할 문제점

설문 내용 : STS교육 정신에 입각한 공통과학을 위시한 신 교육과정이 귀교에서 실시 될려면 어떤점이 먼저 개선되어야 되겠습니까?(중요도에 따라 번호를 붙여 주십시오.)

조 사 문 항	응답비중 평균치	
	A 군	B 군
1) 입시제도의 개선	6.90	7.23
2) 교육내용의 평가 방법	4.46	6.05
3) 실험실 여건 개선	5.23	6.08
4) 학급 인원수의 과다	5.20	5.17
5) 교사들에 대한 적절한 재 교육	5.43	5.22
6) 지역사회에 맞는 교재 및 교구의 개발	4.12	4.27
7) 과학과목의 단위수 상향 조정	3.75	4.15
8) 과학교사들의 잡무처리 시간 재조정	4.25	3.85
9) 사회적 공감대의 부족	1.89	1.90

공히 과학에 대한 흥미도가 높아 질 것이라고 예상하였다. 나머지의 항목들은 거의 비슷한 비중치로 응답하였다. 이는 STS program을 과학교육에 도입하면 얻어질 수 있는 내용들이기 때문에 순위에 별다른 의미를 부여한다는 것은 무리이며 오히려 서로 비슷한 비중치로 나온것이 바람직한 정답 일런지도 모른다.

조사 결과 STS 사상이 어느 정도 스며 들어가 있으나, 아직도 많은 교사들이 STS에 관한 정보가 거의 어두운 상태라는 것을 알 수 있었고 "잘 알고 있다"고 응답한 경우는 단 21명 (11.6%)으로 비교적 저조한 상태이었다. STS 교육 사상을 인지하고 있지 않은 상태에서 공통과학을 도입한다는 것은 제6차 교육과정의 본래 의도와 맞지 않는 결과가

<표 10> 공통과학을 도입하였을 때 예상되는 효과

설문내용 : 공통과학을 수업 현장에 도입시켰을 때 어떤 효과가 기대 된다고 생각하십니까 ?
(중요도에 따라 번호를 붙여 주십시오.)

조 사 문 항	응답비중 평균치	
	A 군	B 군
1) 자연과 인간과의 균형있는 삶을 위한 교육	2.73	2.88
2) 과학과 기술, 사회와의 괴리감 해소	1.81	2.13
3) 과학에 대한 흥미도 증진	2.85	3.36
4) 문제 해결력 신장을 위한 과학교육	2.44	2.48
5) 모든 학생들이 과학적 소양을 갖춘 책임있는 시민의 역할을 할 수 있는 과학교육	2.84	2.70

위의 조사 항목은 Yager(1984,1986,1993), Bybee(1980,1986), Harms(1981), Penick(1986), McCormack(1986), Solomon(1986), Aikenhead(1985,1992), Rosenthal(1989), Zoller(1990,1991), Kyle(1991), McFadden(1991), Mitchener(1989), Hart(1990) 등과 기타의 STS에 관한 논문에서 주장한 효과를 정선하여 제시한 것이다.

6. STS 사상에 대한 인식도 검사
연수를 받기 전의 교사들을 대상으로 한 A 군 만을 위해 조사한 본 문항의 결과는 <표 11>과 같다.

나을 우려가 있기 때문이다.

7. 중학교 과학 개념 체계 인지 조사

이 문항은 공통과학을 위한 일반연수 60시간을 이수한 B 군 만을 위한 조사이다. 설문 내용에 대한 응답자수 분포는 <표 12>와 같이 "대략 알고 있다"고 대답한 경우가 64.95%로 제일 많은 비율을 차지하였고, 다음이 "잘 알고 있다"고 응답한 경우가 18.56%, "전연 알지 못하고 있다."고 대답한 경우가 16.49%로 비슷하였다.

<표 11> STS 사상에 대한 인지도 검사

설문내용 : 현재 과학교육의 변화가 Bruner의 학문중심 교육이 너무 과학 그 자체에 치우쳐 실 생활에서 별로 쓸모가 없다는 비판 때문에 최근에는 과학-기술-사회(STS)의 상호 관련성을 주장하는 교육운동으로 전환되고 있다는 사실을 알고 계셨습니까 ?

조 사 내 용	응답자수	비 율
1) 잘 알고 있다.	21 명	11.60 %
2) 자세히는 모르지만 조금은 알고 있다.	104	57.46
3) 전연 처음 듣는 말이다.	56	30.94
계	181	100.00

<표 12> 중학교 과학 개념 체계 인지 조사

설문내용 : 공통과학의 내용이 중학교 과학의 개념체계를 바탕으로 활동위주의 탐구활동을 하도록 하되, 확장된 개념이 도입되지 않도록 할 것이며 부득이한 경우에는 곧장 설명해 주고 이를 학습의 주제로는 삼지 말도록 했다. 이와같이 공통과학에서는 중학교 과학의 개념체계가 중요하게 다뤄지고 있는데 선생님께서는 새로운 중학교 과학의 개념체계를 완전히 숙지하고 계십니까 ?

조 사 내 용	응답자수	비 율
1) 잘 알고 있다.	18 명	18.56 %
2) 대략 알고 있다.	63	64.95
3) 전혀 알지 못하고 있다.	16	16.49
계	97	100.00

<표 13> 공통과학 연수를 마친 상태에서의 소감 조사.

설문내용 : 공통과학을 위한 일반연수를 받으시고 나서 느끼시는 바를 예상하여 아래에 무작위로 적어 보았습니다.(가장 그럴듯하다고 여기시는 것부터 번호를 붙여 주십시오.)

조 사 내 용	응답비중 평균치
1) 학생의 다양한 활동중심적인 탐구학습 방법은 확실히 과학에 대한 흥미도가 높아 질 것이다.	7.45
2) 교사는 하나의 엘리트 과학자나 지식 제공자로서 보다는 참다운 교육자로서의 역할을 더욱 의식하게 될 것이다.	4.57
3) 교육내용 속에 과학적 원리나 개념체계가 빈약하여 조금은 추가하여 수업을 해야 할 것 같다.	5.56
4) 협동적 그룹활동을 강조했으나 그의 운영에 자신이 없고 개개인의 객관성있는 평가가 어려울 것 같다.	5.76
5) 학생들의 과학에 대한 흥미도는 높아 지겠으나 반대로 과학의 성취도는 낮아질 것이다.	4.43
6) 과학교육이란 상급학교에 진학하기 위해 필요한 개념을 체계적으로 가르쳐야 하며 과학을 응용한다는 것은 과학교사의 직무를 벗어난 분야에 속한다고 생각할 수도 있겠다.	2.43
7) 협동적 그룹활동이란 것은 과학적 방법에 기초한 전통적인 실험실습과는 달리 흥미위주의 활동에 불과하다고 볼 수도 있겠다.	3.18
8) 공통과학을 가르칠 교사는 처음부터 교사 양성 기관에서 별도의 공통과학 교사자격을 가진 교사만이 담당했으면 한다.	3.07
9) 과학적 지식의 기술적 측면, 사회적 측면을 다룰려면 담당 교사는 엄청난 부담을 안게 될 것이다.	5.92

이는 중요한 문제점으로 지적할 수 있다. 중학교 과학에서 무엇을 가르쳤고, 어떤 계열로 개념 체계가 되었으며, 어떤 문제들이 나와서 어떻게 해결하도록 하였는지를 모르는 상태의 고등학교 교사가 만일 공통과학을 담당한다면 새로운 교육과정의 개정 의도에 크게 어긋나는 결과를 초래하게 될 것이다. 18.56%의 교사들만이 확실히 안다고 응답하였고, 나머지 81.44% 라는 대다수가 대략 알거나 전연 모르는 상태임을 실토하고 있기 때문에 이에 대한 적절한 대책이 있어야 할 것이다.

8. 공통과학 연수를 마친 상태에서의 소감 조사

공통과학을 위한 일반연수 60시간을 이수한 B 군 만을 위한 조사이다.

설문 내용에 대한 조사 문항별 응답 비중 평균치는 <표 13>과 같다.

위의 조사 문항들은 Colorado, Denver의 교외에 있는 Jefferson의 R-1학군에 있는 23개의 중학교의 교사들을 대상으로 1986-1987 학무년도 사이에 Topics in Applied Science(Mitchener & Anderson, 1989)를 적용해 본 교사들 세가지 부류인 첫째, 완전하게 수용했던 교사(①②항) 둘째, 수용하였으나 내용을 변경한 교사.(③④⑤항) 셋째, 거부했던 교사(⑥⑦⑧⑨항)의 소감들을 제시해 본 것이다.(⑩번 문항은 저자의 임의로 삽입했음). 이들 항의 비중치를 합산하여 평균값을 구해보면 첫째 경우 6.01, 둘째 경우 5.25, 셋째 경우 3.84로 "완전하게 수용한 교사들 부류"에 속하는 첫번째 경우에 찬성하는 결과를 얻었지만 이는 아직 한번도 공통과학을 수업해 보지 않은 상태이기 때문에 확정된 의사라고 단정하기는 어렵다.

IV. 결론 및 제언.

1. 결 론

이상의 조사 결과를 종합하여 보면 다음과 같이 요약해 볼 수 있다.

첫째, 현재 과학교과의 체재하에서 공통과학이 도입되는 경우 물리학을 전공한 교사가 담당하는 것이 바람직하다고 생각하고 있었다.

둘째, 교사 자신에게 공통과학의 담당 의무를 맡긴다고 해도 수행할 수 있겠다는 내적 결의가 엿보였으며, 특히 B 군의 경우에는 96.9%가 자신감을 나타내었다.

셋째, STS 교육사상의 구현을 위해 공통과학이라는 독립 교과를 개설한 것에 대하여 A 군의 경우 75.7%, B 군의 경우 48.45%가 현재의 각 과학 교과 단원의 마지막 단원이나

독립단원으로 또는 각 수업시간에 적절하게 도입시키든지 아직은 시기 상조임을 원하고 있었다.

넷째, 공통과학의 교과 내용이 세분된 과학의 각 교과에 대부분 다시 다루어진다고 해도 문제가 되지 않는다고 하는 의견이 A 군 74.58%, B 군 78.35%로 자신의 수업에 자신감을 가지고 있었다.

다섯째, 공통과학을 수업하는 경우 교사 자신이 가장 걱정하는 것은 학생들이 다양하게 들고 나올 주제를 어떻게 정성할 것이며 이의 해결을 위한 자신의 과학적 측면 지식이 부족함을 들고 있었다.

여섯째, 현 교육제도하에서의 공통과학을 수업 받는 학생들은 학습량이 엄청나게 늘어나기 때문에 진로 준비에 방해가 된다는 생각을 할 것 같다는 예상이 가장 많았다.

일곱째, 공통과학이 개설되기 전에 먼저 대학입시 제도의 개선을 요구하고 있었으며, 다음으로 교사들에 대한 적절한 재교육과 실험실의 여건을 개선시켜 주어야 하며, 학급 인원의 과다 문제를 해결해야 한다는 의견을 제시하고 있었다.

여덟째, 위의 모든 애로점이 있다고 하지만 공통과학을 도입한다면 과학교육에 대한 흥미도는 올라 갈 것이라고 예상하고 있었다.

아홉째, A 군만을 위한 STS 교육사상의 인식 여부를 조사하여 본 결과 전체의 69%가 어느 정도 인식은 하고 있었으나 자세한 것은 모르고 있는 상태이었다.

열째, B 군만을 위한 중학교 과학 개념 체계의 인지 여부를 조사하여 본 결과 81.44%가 대략 알거나 전연 모르는 상태이었다.

열한번째, B 군만을 위해 공통과학 연수를 받고 나서 느낀 소감을 조사하여 본 결과 Mitchener 와 Anderson(1989)이 조사한 Topics in

Applied Science를 완전하게 수용한 교사의 경우와 일치하는 결과를 얻었다.

2. 제 언

이학동(1986)의 연구에 의하면 통합과학의 형태로 이미 실시되고 있었던 "중학교 과학"을 실제 담당하고 있는 교사들의 경우에도 자기 전공영역 이외의 단원을 수업할 때의 애로가 많다고 되어 있었다.

즉, 물리학을 전공한 교사는 생물 분야를 지도할 때 어려움을 느꼈으며, 화학을 전공한 교사는 지구과학 분야를, 생물학을 전공한 교사는 물리 분야를, 지구과학을 전공한 교사는 화학 분야를 지도할 때 어려움을 느끼고 있다고 슬회한 바 있다. 또한 이를 사전에 해소시켜 주어야 할 사범대학

을 위시한 교사 양성 기관에서도 이점에 대한 적절한 교육과정상의 대비책을 마련해 주지 못하고 있었음을 발표한 바 있었다(권재술, 1985; 이학동, 1989). 실제로 얼마전까지 중학교에서의 과학은 “물상”과 “생물”로 대분되어 수업했던 경우를 생각해 볼 때, 위의 모든 문제점이 미처 해결도 않은 현 상황에서 제6차 교육과정이 공시되었고 공통과학이 통합과학의 형태로 이번에는 고등학교에 도입하려는 것이다. 신 교육과정이 개정 공시된지도 상당한 시간이 지났고, 이에 따른 저자들의 집필이 진행되고 있는 지금까지도 위의 모든 정책을 실제 일선 고등학교에서 실천해야 할 과학 교사들의 의식은 이에 미치지 못하고 있었음을 볼 때 이에 대한 충분한 정책적인 배려가 있기를 바란다. Yager(1986)의 말처럼 일선학교의 교사들이 과거의 교수 방안과 평가 방법을 이용하여 수업을 이끌어 간다면 얻는 것은 아무것도 없을 것이기 때문이다.

참 고 문 헌

- 권재술(1991). 학문 중심 과학 교육의 문제점과 생활 소재의 과학 교재화 방안, 한국과학교육학회지, 11(1), 117-126.
- (1985). 과학교육과 교육과정의 현황 및 개선 방향, 교원교육, 1(1), 한국교원대학교 교육연구소.
- 권용주(1992). STS운동의 역사적 고찰(2), 과학교육(339), 66-72.
- 교육부(1992). 고등학교 교육과정(1)(2). 교육부 고시 제1992-19호.
- 김도옥(1992). Salters' Chemistry의 분석-STS접근의 한 예인 영국의 고등학교 화학 교재, 과학 교육 분야 하계 공동 세미나 및 학술 발표대회, 한국과학교육학회.
- 김주훈(1990). 미래에 대비한 고등학교 과학과 교육과정 방향 탐색 연구, 한국교육, 17, 101-120.
- 김현재(1992). SATIS Project와 단원 내용의 분석적 고찰. 과학/기술/사회 교육의 초등 과학 세미나 및 워크샵, 한국초등과학회.
- 김효남(1986). 과학과 기술과 사회(Science, Technology and Society: STS), 과학교육 (267), 26-29.
- 백성혜(1992). 과학과 기술과 사회(STS)의 통합적 교육 운동. 과학 교육 공동 세미나 및 학술 발표회, 한국과학교육학회.
- 우종욱 · 김범기(1990). 고등학교 과학과 교육과정 구조 개선 방안 연구 고등학교 교육과정 개선 기초 연구, 교육부, 235-254, 271-302.
- 이규석(1991). 교육과정에서 공통과학의 방향. 한국교육과정교과서연구회지 1(1), 153-170.
- (1993). 공통과학 교육과정의 연구-통합과학적 측면의 과목 신설 배경을 중심으로. 한국과학교육학회지, 13(2), 198-209.
- 이학동(1986). 통합 과학 교육의 실태 조사. 한국과학교육학회지, 6(2), 43-52.
- (1989). 중학교 과학교사 양성을 위한 교육과정의 개선 방안. 한국과학교육학회지, 9(1), 1-17.
- 정완호 · 권용주 · 김영성(1993). STS교육운동의 국내 연구경향 분석과 적용방안에 관한 조사 연구. 한국과학교육학회지, 13(1), 66-77.
- 조정일(1991). 과학-기술-사회 교육과정에 관한 연구. 한국과학교육학회지, 11(2), 87-101.
- 최병순(1992). 과학교육에서의 과학, 기술, 사회적 접근. '92 국내의 한국 기술자회의 하계 심포지움, 한국과학기술단체총연합회.
- 하미경(1991). 과학-기술-사회(STS)교육 도입을 위한 시도. 한국과학교육학회지, 11(2), 79-85.
- 한국교원대학교(1993). 고등학교 교사 공통과학 연수교재. 교육부.
- 한국교육개발원(1991). 고등학교 과학과 개정 시안 작성을 위한 회의자료.
- 허 명(1991). STS교육의 이론과 적용. 새교육, 91(9), 8-16.
- Aikenhead, G. S.,(1985). Collective Decision Making in the Social Context of Science, *Science Education*, 69(4), 453-475.
- Aikenhead, G. S., Ryan, A. G.,(1992). The Development of a New Instrument: "Views on Science-Technology-Society"(VOSTS), *Science Education*, 76(5), 477-491.
- Bybee, R. W.,(1986). Science Education and Science-Technology-Society(S-T-C) Theme. *Science Education*, 71(5), 667-683.
- Bybee, R. W, Carlson, J, & McCormack, A. J.(1984). Science and Technology Education: A Review of Contemporary Reports, NSTA 1984 YEARBOOK. Part I, 11-29. Washington, D C. NSTA.
- Bybee, R. W., Harms, N. C., Ward, B., Yager, R. E.(1980). Science, Society and Science Education. *Science Education* 64(3), 377-395.
- Bybee, R. W, Mau, T.(1986). Science and Technology Related Global Problems: An International Survey

- of Science Educators, *Journal of Research in Science Teaching*, 23(7),599-618.
- Chen, D, Novik, R.(1984).Scientific and Technological Education in an Information Society, *Science Education*, 68(4),421-426.
- Chiang-Soong, B., Yager, R. E.,(1993). The Inclusion of STS Material in the Most Frequently Used Secondary Science Textbooks in the U.S. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(4), 339-349.
- Eijkelhof, H.(1985). Ethics in the Classroom: Goals and Experience. In D. Gosling and D. Musschenga (Eds.), *Science education and ethical values*, Washington, D.C.: Georgetown Univ.Press
- Hart, E. P., Robottom,I. M.(1990). The Science-Technology -Society Movement in Science Education: A Critique of the Reform Process, *Journal of Research in Science Teaching*, 27(6), 575-588.
- Harms, N. C. & Yager, R. E.(ed).(1981). What Research Says to the Science Teacher. Vol.3, Washington DC. NSTA.
- Hunt, A.(1988). SATIS Approaches to STS. *International Journal of Science Education*, 10(4), 409-420.
- James, R. K(ed),.(1985). Science, Technology and Society. Resources for Science Educators, The Ohio State University.
- Kyle, W. C., Linn, M. C., Bitner, B. L., Mitchener, C. P., Perry, B.(1991). The Role of Research in Science Teaching: An NSTA Theme Paper. *Science Education*, 75(4), 413-418.
- McCormack, A. J.(1986). A Historical Evolution of Invention and Technology, NSTA 1985 YEARBOOK, Part III,9-21. Washington,DC. NSTA.
- MaFadden, C. P.(1991). Towards an STS School Curriculum. *Science Education*, 75(4),457-469.
- Mitchener, C. P., Anderson, R. D.(1989). Teachers' Perspective: Developing and Implementing an STS Curriculum, *Journal of Research in Science Teaching*, 26(4), 351-369.
- Penick, J. E.(1986). A Brief Look at Some Outstanding Science, Technology, and Society Programs, NSTA 1985 YEARBOOK, Part III, 158-161. Washington,DC. NSTA.
- Penick, J. E., Meinhard-Pellens, R.(ed).(1984). Science/Technology/Society, Focus on Excellence, Vol.1,(5), Washington,DC. NSTA.
- Rosenthal, D. B.,(1989). Two Approaches to Science-Technology-Society(S-T-S) Education. *Science Education*, 73(5),581-589.
- Roy, R. & Waks, I.(1985). The ABC's of Science, Technology and Society. *College of Education, FORUM, Vol.XIII*, No.4.
- Solomon, J.(1986). Science in a Social Context : Details of a British High School Course. In Bybee,R.W.(ed). NSTA 1985 YEARBOOK, Washington DC. NSTA.
- Volk,T.,(1984). Project Synthesis and Environmental Education, *Science Education*, 68(1), 23-33
- Yager, R. E.(1981). What Research Says to the Science Teacher, Project Synthesis Vol.3, Harms & Yager (ed), (I.Prologue), Washington,DC. NSTA.
- Yager, R. E.(1984).Defining the Discipline of Science Education, *Science Education*, 68(1), 35-37.
- Yager, R. E., Penick, J. E.(1984). What student says about Science Teaching and Science Teachers, *Science Education*, 68(2), 143-152.
- Yager, R. E.(1986). To Start an STS Course in K-12 Settings. *Bull. Sci. Tech. Soc., Vol. 6*, 276-281.
- Yager, R. E., Penick, J. E.(1988). Changes in Perceived Attitude Toward the Goals for Science Instruction in Schools, *Journal of Research in Science Teaching*, 25(3), 179-184.
- Yager, R. E, Tamir, P.(1993). STS Approach: Reasons, Intentions, Accomplishment and Outcomes. *Science Education*, 77(6), 637-658.
- Zeidler, D. L.(1984). Moral Issues and Social Policy in Science Education: Closing the Literacy Gap, *Science Education*, 68(4), 411-419.
- Zoller, U., Ebenezer, J., Morely, K., Paras, S., Sandberg, V., West, C., and Wolthers, T., Tan, S. H.(1990). Goal Attainment in Science-Technology-Society (S/T/S) Education and Reality: The Case of British Columbia, *Science Education*, 74(1), 19-36.
- Zoller, U., Donn, S., Wild, R., and Beckett, P.(1991). Teachers' Beliefs and Views on Selected Science-Technology-Society Topics: A Probe into STS Literacy Versus Indoctrination. *Science Education*, 75(5), 541-561.

(ABSTRACT)

The High School Science Teacher's Perception on the Common Science and Science-Technology-Society.

-On the High School Science Teachers in Kwangju city and Chonnam Province -

Young-Sung Kim • Moon-Nam Lee
(Chosun University) (Dankook University)

The purpose of this study was to investigate into common science and Science-Technology-Society education movement which are concerned in newly reformed 6th curriculum. These data were obtained by the survey of 291 high school science teachers who have no experience for the workshop of the common science in Kwangju city and 120 high school science teachers who have experience for the workshop of the common science in Kwangju city and Chollanamdo.

The results were as follows:

- 1) They responded that the physics is more closely subject for the common science and thereby it could be charged for the common science by teacher of physics.
- 2) The 96.90 percent of the respondents (B-group) have confidence with teaching common science subject.
- 3) They favored that a device for the application of STS Thoughts is added last part of each chapter, last chapter or adequately introduce to each teaching.
- 4) They are not concerned about overlap with the contents of common science and each science contents (A-group:74.58 percent, B-group:78.35 percent).
- 5) They wondered about the various items of teaching and the lack of scientific surrounding Knowledge for solving problems.
- 6) They responded that if the common science are implicated into the current high school, the sciences will become a interesting.
- 7) Before the common science have become established, they was demanded a improvement of currently University Entrance Examination systems.