

제 6차 교육과정에 따른 중학교 과학 교과서(화학단원)의 STS 내용 분석

金潤姬 · 權孝眞* · 文星培*

부산대학교 사범대학 화학교육과 및 과학교육 연구소

¹경남 김해 한얼중학교

(1998. 10. 15 접수)

An Analysis of STS Materials in Chemistry Parts of Middle School Science Textbooks

Yun-Hi Kim, Hyo-Jin Kwon¹, and Seong Bae Moon*

Department of Chemistry Education and Basic Institution for Science Education,
Pusan National University, Pusan 609-735, Korea

¹Han-Ael Middle School, Kimhae, Kyungnam 623-800, Korea

(Received October 15, 1998)

요 약. 제 6차 교육과정에서 강조하는 STS 교육내용이 중학교 과학교과서(화학단원을 중심으로)에 얼마나 반영되어 있는지를 분석해 보았다. 과학 교과서중 화학부분의 교과서별 STS 내용의 분포를 보면 평균 13.2%로 학문중심 교육과정에 비해 많이 향상된 것을 볼 수 있었다. STS 내용의 화학 단원별 분포를 보면 물질의 반응 단원이 15.9%로 가장 높았고 물질의 특성과 분리가 12% 그리고 물질의 구성이 10.8% 순서를 보였다. Piel에 따른 교과서별 STS 주제 영역을 비교해 본 결과 7개의 주제 영역 중에서 '과학의 사회학'에 관한 주제가 40.2%로 가장 많았고 이는 5종의 교과서에서 모두 가장 높은 비율을 보였다. 다음으로 환경문제와 천연 자원에 관한 주제가 전체 STS의 28.8%이었으며 기술발달의 영향에 관한 것이 약 20.4%이었다. 에너지에 관한 주제는 12.9%가 포함되어 있었으며 인간공학은 한 교과서에만 0.3%가 포함되어 있었고 인구와 우주개발과 국방에 관한 주제는 모든 교과서에서 다루고 있지 않았다. 단원별 STS 주제 영역을 비교해 보면 과학의 사회학, 환경문제와 천연자원, 기술발달의 영향은 '물질의 특성과 분리', '물질의 반응', '물질의 구성' 모두에 포함되어 있으며 에너지에 대한 내용은 '물질의 특성과 분리', '물질의 반응' 단원에만 포함되어 있었다. STS 내용의 활동 영역별 분석에서는 총 71회의 활동 중 '문제 해결과 의사 결정'이 22회로 가장 많았고, 모의 실험이 15회, 자료해석이 12회, 현장활동이 9회, 사례연구가 7회, 조사연구가 4회, 구조화된 토론이 2회이었으며, 역할 놀이나 연구고안은 전혀 없었다.

ABSTRACT. The STS materials, emphasized in the 6th curriculum, in the chemistry part of middle school science textbooks were analyzed. The average value of the STS content of textbook was 13.2%. In the study of chapter of textbook, 15.9% of STS materials was included in the chapter of "reaction of materials", 12% in "character and separation of materials", and 10.8% in "composition of materials". When the STS topics classified by Piel were analyzed, the results were as follows; 40.2% on sociology of science, 28.8% on environmental quality and utilization of natural source, 20.4% on effects of technological developments, and 12.9% on energy. However, the topic on human engineering was only included in a textbook, and the topics on space research and national defence were not included in any textbooks. When the STS materials were analyzed by student activities of SATIS, the number of activities was 71. Most activities were consisted of solving problems and decision, simulation and data analysis, and there was no research design and role playing.

서 론

고도의 기술 사회라 일컫는 현대 사회는 우리 생활 중 과학과 기술이 차지하는 부분이 매우 크다고 할 수 있다. 이런 현대 사회 속에서 자신과 관련된 문제들을 올바르게 해결해 나가기 위해서는 과학과 기술의 본질을 바르게 이해하는 것이 필요하며 학교 교육이 그 기초를 제공해야 한다고 보고된 바 있다.¹

그러나 우리 나라 과학교육이 제 4차 교육과정까지는 학문중심 교육과정의 영향을 받아 과학 지식 체계를 지나치게 강조함으로써 학생들은 과학이 너무 딱딱한 과목이고, 많은 지식의 암기를 요구하며 그들의 일상 생활과 별로 관계가 없는 것으로 생각하고 있다.² 그리고 Bruner의 학문중심 교육사상에 기초한 과거의 교육과정은 극도로 변화되어 가는 현대 사회에서 과학과 기술의 관계, 과학과 연계된 사회문제, 또는 기술과 연계된 사회문제 등을 도외시하여 미래 사회에서 현명하게 대처해 나갈 유능한 시민 양성에 부적절한 교육과정임이 문제로 지적되었다.³ 과학교육에 있어서도 특히 학문중심주의 교육 이후 지식 위주의 교육이 주류를 이루어왔으며 단지 많은 지식을 학생에게 전달하는 데에 주된 관심을 주었을 뿐 왜 이러한 지식이 학생에게 필요한가에 관한 성찰이 부족했으며,⁴ 대부분 학생들은 과학이 이해하기 힘든 과목이고 재미없어 한다는 사실이 여러 연구에서 보고된 바가 있다.^{4,6} 이러한 비판과 반성의 분위기에서 등장한 것이 바로 STS (Science, Technology and Society) 교육이다. 즉, 지나치게 학문적이거나 전문적인 지식의 교육을 지양하고, 학생의 일상 생활 및 사회 경험과 관련 있는 문제를 중심으로 과학을 가르치고 학생의 판단력과 문제 해결력을 향상시켜야 한다는 것이다.⁴ 이러한 STS 교육 운동은 80년대 이후 급속히 성장하여 전 세계 과학 교육의 주요 사조가 되었고, 선진국에서는 STS 프로그램 개발을 위한 연구가 활발히 수행되고 있다. 그 대표적인 것으로는 영국의 SATIS(Science and Technology in Society), 미국의 Iowa Chantauqua Program, 일본의 이과 과정, 캐나다의 Science Plus 등이 있다.

우리 나라에서도 이러한 세계적인 과학교육 사조에 영향을 받아 STS에 대한 연구가 시작되고 있는데 STS를 학교 과학교육에서 다룸으로써 학생들에

게 과학 기술적 지식 등 배운 내용이 실생활과 사회 문제에 어떻게 연관이 되며, 또한 사회 문제를 어떻게 해결할 것인가를 소개한 이후,⁷ 1990년부터 본격적인 관심을 갖게 되어 권재술,⁸ 하미경,⁶ 허명,⁴ 최병순,⁹ 권용주,¹⁰ 정완호,¹¹ 최경희,¹² 방재윤,¹³ 김인희¹⁴에 의해 연구가 이루어져 왔다.

우리 나라의 초·중등학교의 교육 과정은 교육부에 의해 결정되는데 교육과정을 통하여 상위 수준의 교육목표에서부터 각 교과목의 목표와 내용, 지도와 평가의 지침 등이 제시된다. 교육과정에 의하여 각 교과목의 목표와 내용의 범위가 결정되면 이를 토대로 교과서와 교과서용 지도서가 제작되며 이 교과서에 제시되어 있는 교과내용을 매개로 하여 실제 교육 현장에서 교사와 학생간에 학습이 이루어지므로 개정된 교육과정을 교과서가 얼마나 반영하고 있는가를 분석하는 것은 교육현장에서 실제로 개정된 교육이 얼마나 실행되는가를 측정할 수 있는 기초자료가 될 것이다.

따라서 본 연구에서는 제 6차 교육과정에서 강조하는 STS 교육내용이 중학교 과학 교과서(화학단원을 중심으로)에 얼마나 반영되어 교과서가 그 교육과정 목표에 얼마나 부합되는지를 분석해보고자 한다.

연구 내용 및 방법

연구내용

제 6차 교육과정에 의해 편찬된 5종의 중학교 과학 교과서의 화학단원에서 STS 내용을 다음과 같은 분석 방법을 이용하여 분석하였다.

첫째, 각 교과서에서 전체 내용 중 어느 정도의 STS 내용이 포함되어 있는가?

둘째, 각 교과서에서 STS 내용이 어느 단원에 얼마만큼 포함되어 있는가?

셋째, 각 단원에서 STS 내용은 Piel^{15,16}의 어떤 주제 영역에 포함되어 있는가?

넷째, 각 교과서는 어떠한 STS 활동 영역을 포함하고 있는가?

연구의 제한점

1) 제 6차 교육과정에 의해 편찬된 여러 종류의 중학교 과학 교과서중 연구의 효율성을 위하여 5종으로 국한하였다.

2) 중학교 과학 교과서중 화학 부분에만 국한하여

분석하였으며 타 분야와의 수평적인 연계를 고려하지 않았다.

3) 본 연구의 내용분석을 실시할 때 STS에 관련된 강좌를 수강한 적이 있는 교육대학원에 재학중인 교사들의 검정을 하였지만, 일부 내용에 대해서는 연구자의 주관이 관여되었다고 볼 수 있다.

분석자료

본 연구에서는 8종의 중학교 과학교과서 중에서 부산시내에서 가장 많이 사용하는 5종의 교과서를 선정하여 그 교과서의 화학 단원을 분석하였다. 5종의 과학 교과서는 임의로 다음과 같이 A에서 E까지 번호를 정하였다. [A: 권재술의 8인 공저, 한샘출판(주); B: 김시중의 13인 공저, 금성교과서(주); C: 김진규의 12인 공저, (주)지학사; D: 송인명의 7인 공저, (주)교학사; E: 우규환의 7인 공저, (주)천재교육]

교과서의 화학 단원은 중학교 1학년 교과서의 III. 물질의 특성과 분리, 중학교 2학년 교과서의 I. 물질의 구성, 중학교 3학년 교과서의 II. 물질의 반응이다.

분석도구

제 6차 교육과정에서 강조하는 STS 교육내용이 교과서에 얼마나 반영되어 있는지를 분석하고 반영된 내용들이 어떤 주제 영역을 다루고 있으며 어떤 활동영역에 속하고 있는가를 조사하기 위해 다음과 같이 분석하였다.

1) **STS 내용의 선정.** 각 교과서의 화학 단원에서 STS 관련 내용을 선정할 때는 Yager^{17,18}가 제시한 'STS 교육과정의 필수 구성 요소'를 기준으로 하였다. STS 교육 과정의 필수 구성 요소는 지역사회와의 관련성, 과학의 응용, 사회적 문제, 의사결정의 문제, 과학과 관련된 직업 선택, 실제 문제에 대한 협동 작업, 과학의 다면성, 적절한 정보의 선택과 이용이다.

2) **주제영역.** STS 주제영역은 Piel의 연구에 의해 정의된 주제를 사용하였다. Piel에 의해 분류된 STS 주제 영역은 에너지, 인구, 인간공학, 환경문제와 천연자원의 이용, 우주개발과 국방, 과학의 사회학 및 기술 발달의 영향이다.

3) **활동영역.** 외국에서 시행되고 있는 여러 가지 STS 프로그램 중 성공적인 프로그램으로 인정받고 있는 영국의 SATIS에서 학생들이 학습에 능동적으로 참여하도록 활용하고 있는 활동영역을 사용하였다. 활동영역은 현장활동, 구조화된 토론, 자료해석,

조사연구, 문제해결이나 의사결정, 역할놀이, 모의실험, 사례연구 및 연구고안으로 구분된다.

분석방법

1) 각 교과서에서 추출한 화학 단원의 전체 면 수를 측정하였다. 교과서 내용중 대단원명, 단원서문, 단원요약, 연습문제, 종합문제 등은 전체 면 수에서 제외되었고 한 면은 27줄로 계산하여 완전한 한 면으로 정형화하였다.

2) Yager가 제시한 'STS 교육과정의 필수 구성 요소'를 기준으로 하여 각 교과서에서 STS 내용이 선정되었다. 선정된 STS 내용은 같은 방법으로 그 면 수가 측정되었다.

3) 화학 영역 전체 면 수와 STS 내용 면 수의 비율을 백분율로 나타내어 각 교과서가 STS 내용에 어느 정도의 지면을 할애하고 있는가를 알아보았다.

4) 각 교과서에서 화학 단원별로 STS 내용이 얼마만큼 포함되었는가를 분석하였다.

5) 각 교과서의 STS 내용은 어떠한 Piel의 주제 영역을 포함하는가를 분석하였다.

6) 각 화학 단원은 어떠한 Piel의 주제영역을 포함하는가를 분석하였다.

7) 각 교과서의 STS 내용은 어떠한 SATIS의 활동영역을 포함하는가를 분석하였다.

연구 결과 및 논의

교과서별 STS 내용의 분포. 제 6차 교육과정에 의한 5종의 검인정 과학 교과서중 화학 단원의 STS 내용의 비율을 조사해 본 결과는 Table 1과 같다. 각 교과서에서는 STS 내용이 11.7%(B)~15.3%(A)로 평균 13.2%가 포함되어있다. A 교과서의 경우 가장 많은 STS 내용을 포함하고 있을 뿐 아니라 다른 교

Table 1. 제 6차 교육과정에 의한 과학 교과서 화학영역의 STS 내용의 분포

교과서	(단위: 면수)		
	분포 STS 내용의 면수	화학단원의 전체 면수	백분율(%)
A	28.9	189	15.3
B	19.5	167	11.7
C	24.1	171	14.1
D	21.0	171	12.3
E	21.3	169	12.6
평 균	23.0	173.4	13.2

과서에 비하여 학생들이 과학에 호기심을 가지고 접할 수 있도록 생활 주변의 참신한 소재의 사용과 흥미로운 실험이 많이 수록하고 있었다.

미국 NSTA¹⁹의 Position Statement에서는 STS 수업시간의 비율이 중학교에서 13~20%정도 되어야 한다고 하였다. 본 연구에서 분석한 결과 우리 나라 중학교 과학 교과서중 화학부분에서는 평균 13.2%의 STS 내용이 포함되어 이전의 교과서와 비교해 볼 때 상당히 향상된 결과임을 볼 수 있다. 그러나 같은 중학교 교과서 중 생물 부분의 경우 약 평균 7.3%의 STS 내용만을 포함하고 있다는 보고가 되어있어 영역 별로 상당히 큰 편차를 가지고 있음을 볼 수 있다.²⁰ 그리고 본문에서 STS 내용이 전개되는 경우는 일상생활과 밀접한 소재를 다루려는 노력이 보이거나 STS 내용이 대체로 입을거리에 편중되어져 있는 등 외국의 STS 교육 프로그램과 비교할 때 아직도 그 전개방법이나 전개방식에서 진정한 의미의 STS 접근이라 보기 어려우므로 STS 내용을 과학교육에 정착시키기 위해서 지속적인 내용 연구가 필요하겠다.

각 교과서의 STS 내용의 화학 단원별 분포. 각 교과서의 화학 영역에서 STS 내용이 어느 단원에 얼마만큼 포함되어 있는지 알아보았다. 각 단원에 나타난 STS 내용의 분포는 Table 2와 같다.

1학년의 '물질의 특성과 분리' 단원에는 STS에 관한 내용이 평균 12.7%가 포함되어 있었다. 이 단원에서는 물질을 특성에 따라 분리하는 여러 가지 방법에 대한 설명과 함께, 이를 응용한 쓰레기 분리 방법, 소금 채취 방법, 염전에서 소금 분리 방법, 쌀과 들을 가려내는 방법 등이 나와 있었다. 이를 통하여 과학이 사회에서 이용되고 있는 일면을 볼 수 있다.

2학년의 '물질의 구성' 단원은 평균 10.8%로 전체 단원 중 가장 낮은 분포를 보이고 있다. 이 중 E 교

Table 2. 제 6차 교육과정에 의한 과학 교과서의 STS 내용의 화학 단원별 분포

교과서	(단위: %)		
	단원 물질의 특성과 분리	물질의 구성	물질의 반응
A	15.2	14.1	16.8
B	10.9	9.0	14.5
C	13.5	13.1	15.6
D	10.5	9.5	16.8
E	13.6	8.2	16.0
평균	12.7	10.8	15.9

과서가 8.2%로 제일 낮았으며 5종의 교과서 모두 이 단원에서 가장 낮은 분포를 보이고 있다.

3학년의 '물질의 반응' 단원은 평균 15.9%로 세 단원 중 STS 내용을 제일 많이 포함하고 있다. 그 중 A 교과서(16.8%)와 D 교과서(16.8%)가 가장 높은 분포를 보이고 있다. 이 단원에서는 산, 염기에 대한 내용이 나오는데, 이와 연관시켜 산성비와 토양의 산성화 등 환경문제에 대한 내용을 많이 포함하고 있다. 그리고 불타전지에 대한 소단원에서는 생활에 유용하게 쓰이는 다른 종류의 전지와 그것에 의한 환경오염 문제를 포함하고 있었다. 이는 요즘 심각하게 제기되고 있는 환경오염의 문제를 학생들에게 인식시키는데 필요한 내용으로 보여진다.

위의 결과들을 비교해 보면 단원에 따라서 STS 내용의 양이나 전개방법에 차이가 있음을 볼 수 있다.

Piel¹⁵에 따른 교과서 별 STS 주제 영역 비교. 각 교과서 별 STS내용을 Piel에 의해 정의된 주제 영역에 따라 분석하였고 Table 3에 나타내었다. 7개의 주제 영역 중 '과학의 사회학'에 관한 주제가 40.2%로 가장 많았는데, 이 주제에는 과학의 발달이 사회에 미치는 영향, 여러 과학자의 사회에 대한 공헌, 과학의 발달사 등을 주 내용으로 하고 있었다.

환경 문제와 천연 자원에 관한 주제는 전체 STS 내용의 28.8%로 비교적 높은 비율을 차지하고 있었다. 교과서별로는 A 교과서가 가장 높은 비율을 보였고 B 교과서가 가장 낮은 비율을 보였다. 이 주제와 관련한 내용은 환경 오염을 일으키는 물질과 배출 과정, 환경 문제의 개선, 천연 자원의 이용 등의 소재를 다루고 있었다.

기술 발달의 영향에 관한 주제는 전체 STS 내용의 20.4%로 C 교과서가 가장 많이 다루고 있는 반면 B 교과서가 가장 낮았다. 이 주제와 관련한 내용은 과학 기술이 우리 생활에 이용되고 있는 사례들, 현대의 첨단 과학 기술에 대한 소개 등이었다.

에너지에 관한 주제는 STS 내용의 12.9%가 포함되어 있었는데 A, B 교과서가 가장 많은 내용을 다루고 있고 C 교과서는 낮은 비율을 보이고 있으며 여러 가지 에너지 자원의 소개, 에너지를 얻는 방법에 관한 내용을 다루고 있었다.

인간공학에 관련된 주제는 A 교과서에서만 0.3% 포함되어 있는 것으로 '물질의 구성' 단원의 원소에 대한 내용에서 인체의 구성 원소와 연관지어 다루고

Table 3. Piel의 기준에 따른 교과서별 STS 주제영역 비교

교과서	주제영역	(단위: 면수)							
		에너지	인구	인간공학	환경 문제와 천연 자원	우주 개발과 국방	과학의 사회학	기술발달의 영향	계
A		4.2	0.0	0.3	9.0	0.0	11.9	3.5	28.9
B		4.2	0.0	0.0	4.0	0.0	9.2	2.1	19.5
C		0.8	0.0	0.0	8.2	0.0	8.3	6.8	24.1
D		2.4	0.0	0.0	6.2	0.0	9.0	3.4	21.0
E		3.2	0.0	0.0	5.7	0.0	7.8	4.6	21.3
계		14.8	0.0	0.3	33.1	0.0	46.2	20.4	114.8
백분율(%)		(12.9)	(0.0)	(0.3)	(28.8)	(0.0)	(40.2)	(17.8)	(100)

있었다. 그리고 '물질의 특성과 분리' 단원에서 질량 측정에 대한 내용을 다룰 때, 인체의 질량이 하루 24시간 동안에 갈지 않고 변하는 것에 대한 설명이 나와 있었다. 그러나 인간공학에 대한 내용은 대부분 생물과 연관된 분야이므로 비율도 아주 낮았고 다른 교과서에서는 포함되어 있지 않았다.

인구에 대한 주제와 우주 개발과 국방에 관련된 주제는 모든 교과서에서 다루고 있지 않았다. 이는 생물과 지구과학 분야와 관련이 있기 때문이라고 생각되지만 최근 첨단 화학 재료를 이용한 우주 항공용 소재 개발 등이 이루어지고 있는 점을 볼 때 이들 주제에 대한 내용 개발이 필요하다고 보여진다.

단원별 STS 주제 영역의 비교. Piel의 STS 주제들이 어느 화학단원에 주로 포함되어 있는가를 분석한 결과는 Table 4 및 그림 2와 같다. 단원별로 STS 주제들에 큰 편차를 갖는 것을 볼 수 있는데, 에너지에 대한 내용은 '물질의 특성과 분리'와 '물질의 반응' 단원에 포함되어 있었고 '물질의 구성' 단원에는 관련된 내용이 없었다.

인구와 우주개발과 국방에 대한 내용은 어느 단원

에도 포함되어 있지 않았으며 나머지 환경문제와 천연자원, 과학의 사회학, 기술발달의 영향에 대한 내용은 세 단원 모두에 포함되어 있었다.

환경 문제와 천연 자원에 관한 내용은 '물질의 반응' 단원에 68.9%로 가장 많이 포함되어 있었고 과학의 사회학은 물질의 구성 단원에 51.3%, 기술발달의 영향에 관한 내용은 '물질의 특성과 분리' 단원에 47.1%로 각각 높은 분포를 나타내고 있었다.

이상의 결과를 볼 때, 중학교 과학 교과서의 화학 단원의 STS 주제는 인구, 우주개발과 국방에 관한 내용은 포함되어 있지 않았으며 단원별로는 큰 편차를 보이고 있었다.

STS 내용의 활동 영역별 분석. 각 교과서에서 선정된 STS 교육 내용을 영국의 STS 프로그램인 SATIS의 활동 영역을 기준으로 분석하였고, Table 5에 나타내었다. 교과서의 STS 내용을 활동별로 분석해 보면, 총 71회의 활동 중 문제 해결과 의사결정이 22회로 가장 많았고, 모의실험이 15회, 자료해석이 12회, 현장활동이 9회, 사례연구가 7회, 조사연구가 4회, 구조화된 토론이 2회이었다. 그러나 '역할놀

Table 4. Piel의 STS 주제 영역에 따른 단원별 비교

주제영역	단원	(단위: 면수, (%))			
		물질의 특성과 분리	물질의 구성	물질의 반응	계
에너지		4.9 (33.1)	0.0 (0.0)	9.9 (66.9)	14.8 (100)
인구		0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
인간공학		0.2 (66.7)	0.1 (33.3)	0.0 (0.0)	0.3 (100)
환경 문제와 천연 자원		7.9 (23.9)	2.4 (7.2)	22.8 (68.9)	33.1 (100)
우주발과 국방		0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
과학의 사회학		13.6 (29.4)	23.7 (51.3)	8.9 (19.3)	46.2 (100)
기술발달의 영향		9.6 (47.1)	5.9 (28.9)	4.9 (24.0)	20.4 (100)

Table 5. 제 6차 교육과정에 의한 과학 교과서 화학 단원 STS 내용의 활동 영역별 분석

활동영역	교과서					계
	A	B	C	D	E	
현장활동	2	1	2	2	2	9
구조화된토론	0	0	1	0	1	2
자료해석	3	2	3	1	3	12
문제해결과 의사결정	7	4	6	2	3	22
역할놀이	0	0	0	0	0	0
모의실험	5	3	3	1	3	15
사례연구	2	0	1	2	2	7
연구고안	0	0	0	0	0	0
조사연구	1	0	2	0	1	4
계	20	10	18	8	15	71

이나 '연구고안'은 전혀 없었다. A 교과서에는 활동의 수가 20회로 모든 교과서 중 가장 많았으며, STS 내용도 가장 많이 포함되고 있다.

이상의 결과에서 볼 때 우리 나라 중학교 과학 교과서의 화학 단원에서 STS 교육 활동은 주로 문제해결과 의사결정, 모의실험, 자료해석 등으로 이루어져 있다. 그러나 다른 학생들과의 협동과 창의적 사고가 많이 요구되는 역할놀이나 연구고안, 구조화된 토론 등의 활동 등은 매우 부족하였다. 이전의 교과서보다는²⁾ STS 내용을 많이 포함시켜 흥미 있는 교과서를 만들려는 노력이 엿보였으나, 선진국들의 STS와 비교하면 그 내용과 전개방식, 구성 비율이 아직 차이가 있다. 그러므로 창의적이고 흥미 있는 수업이 이루어질 수 있도록 STS 내용에 대한 지속적인 연구와 개발이 필요하다고 여겨진다.

결론 및 제언

제 6차 교육과정에 의한 5종의 과학 교과서 화학 단원에서는 STS 내용이 11.7%에서 15.3%로 평균 13.2%가 포함되어 있었다. 이것은 양적으로는 학문 중심 교육과정에 비해 상당히 증가된 결과이나 STS 내용 전개에 있어서 읽을 거리에만 너무 편중되어져 있는 등 외국의 STS 프로그램과 비교할 때 전개 방식이 미흡하다고 볼 수 있다. STS 내용의 단원별 분포를 보면 '물질의 반응' 단원이 평균 15.9%로 가장 많았고 '물질의 특성과 분리'에는 평균 12.7%가 포함되어 있었으며 '물질의 구성' 단원은 평균 10.8%로

물질의 반응단원이 가장 많은 STS 내용을 포함하고 있었다. STS 교육 내용을 Piel의 STS 주제영역에 따라 분류해보면 7개의 주제 영역 중 '과학의 사회학'이 40.2%로 가장 많았고 환경문제나 천연자원에 관한 주제는 20.4%, 에너지는 12.9%이었다. 인간공학은 A 교과서에만 0.3%로 포함되어 있으며 인구와 우주개발과 국방에 관련된 내용은 포함되어 있지 않았다. STS 주제를 단원별로 분석한 결과를 보면 단원별로 큰 차이를 보여 에너지에 대한 내용은 '물질의 특성과 분리'와 '물질의 반응' 단원에만 포함되어 있었으며 환경문제와 천연자원, 과학의 사회학 그리고 기술발달의 영향은 세 단원에 모두 포함되어 있던 하지만 환경문제와 천연자원은 '물질의 반응' 단원에 가장 많이 포함되어 있었고 과학의 사회학은 '물질의 구성' 단원에 가장 많았으며 기술발달의 영향은 '물질의 특성과 분리' 단원에 가장 많았다. 그리고 STS 교육내용을 SATIS 활동영역에 따라 분석하면 총 71회 중 문제해결과 의사결정이 22회로 가장 많았고, 모의실험이 15회, 자료해석이 12회, 현장활동이 9회, 사례연구가 7회였다. 그러나 다른 학생들과의 협동과 창의적 사고가 많이 요구되는 역할놀이나 연구고안, 구조화된 토론 등의 활동은 매우 부족하였다. 이상의 내용을 종합하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, STS 관련 내용의 반영 비율은 상당히 높아졌으나 STS 교육 내용이 읽을거리나 참고 등에 편중되어 있으므로 본문내용에 좀더 많은 STS 내용이 포함 되도록 STS 내용개발이 필요하다. 둘째, STS 교육 내용이 성공적으로 수행되기 위해서는 아직까지 부족한 교사들에 대한 STS 교육이 선행되어야 하며 STS 자료, 교수법, 평가 방법 등이 개발되어져야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 부산대학교 기성회 재원 학술연구조정비에 의하여 수행되었습니다.

인용문헌

1. 강순자; 최명희; 이정아 한국생물교육학회지 1994, 22, 225.
2. 김주훈 한국과학교육학회지 1985, 5, 161.
3. 김영성; 이문남 한국과학교육학회지 1994, 14, 331.
4. 허 명 새교육 1991, 91, 8.
5. 최병순; 허 명 한국과학교육학회지 1987, 7, 17.

6. 하미경 한국과학교육학회지 1991, 11, 79.
 7. 김효남 과학교육; 시청각교육사: 서울, 1986.
 8. 권재술 한국과학교육학회지 1991, 11, 117.
 9. 최병순 한국과학기술단체총연합회 한국과학기술자회의 하계 심포지움 1992.
 10. 권용주 한국교원대학교 석사학위 논문 1993.
 11. 정완호; 권용주; 김영신 한국과학교육학회지 1993, 13, 66.
 12. 최경희 한국과학교육학회지 1994, 14, 192.
 13. 방재윤 한국교원대학교 석사학위 논문 1994.
 14. 김인희 한국교원대학교 석사학위 논문 1994.
 15. Piel, E. J. *What Research Says to the Science Teacher*; Washington D.C., National Science Teachers Association, 1981.
 16. 김수이; 정영란 한국생물교육학회지 1995, 23, 113.
 17. Yager, R. E. *Educational Leadership* 1984, 41, 12.
 18. Yager, R. E. *School Science & Mathematics* 1989, 89, 144.
 19. NSTA An NSTA Position Statement, NSTA; Washington D.C., 1982.
 20. 김동백 경상대학교 석사학위 논문 1995.
-