

교사들이 인식하는 과학과 목표의 영역별 중요도와 장애요인

배성열 · 박윤배
(대구 경명여고) · (경북대학교)

Teachers' Perceptions about Priority and Hinderance of Science Objectives

Bae, Sung-Yuhl & Park, Yunebae
(Kyungmyung Girls High School) · (Kyungpook National University)

ABSTRACT

Abstract : Teachers' perceptions about curricular objectives are very important to achieve given educational objectives. This study examined teachers' perceptions about priority and hinderance of science objectives. The national science curriculum stated four areas of objectives: inquiry, knowledge, attitude, and STS. A total of 76 elementary and 217 secondary teachers were responded to questionnaire developed for this study. Non-parametric statistics, such as Friedman test, Kruskal-Wallis test, and chi-square test were used by using SPSS/PC program. Teachers in general ranked the inquiry first among the four areas at their perception on the national curriculum, on themselves, and on their instructions. Elementary teachers ranked inquiry higher than secondary science teachers, while secondary science teachers ranked knowledge higher than elementary teachers. As factors hindering teachers from achiving the objectives, elementary teachers pointed out overcrowded classroom and secondary science teachers pointed out college and university entrance examination respectively.

Key Words : Science curriculum, science objectives, science teachers, teachers' perceptions, elementary education, secondary education

I. 서 론

21세기 사회에서는 새로운 지식·정보를 창출할 수 있는 창의적인 인간이 정보화 사회의 부가가치를 창출하며 국제 경쟁력 강화를 가능케 할 것으로 전망되

고 있다. 과학교육도 이러한 상황에 능동적으로 대처하기 위해서 학생들이 과학 지식을 유용하게 사용할 수 있도록 해 주어야 하며, 과학과 관련된 사회 문제에 책임 있게 대처할 수 있는 지식과 태도를 육성해 주어야 하고, 학생들의 직업 선택에 도움이 될 수 있

도록 과학과 기술에 관련된 다양한 직업을 알고 이해하는 기회를 제공해야 하며, 학문적으로나 직업적으로 과학을 계속할 학생들에게는 학문의 기초를 제공해야 한다(대구광역시 교육과학연구원, 1996).

현행 6차 교육과정에서는 과학과를 '사물과 자연 현상에 대하여 항상 의문을 가지고 탐구하게 하여, 과학의 지식을 이해시키고, 과학적 태도 및 창의적인 사고력과 합리적인 판단력을 함양시켜 주는 교과'(교육부, 1992)라고 규정하고 있어, 학문으로서의 과학보다 생활인으로서의 문제 해결 능력을 강조하고 있음을 알 수 있다.

우리나라의 역대 과학과 교육과정은 공통적으로 ① 과학의 지식 습득, ② 과학적 과정과 방법의 습득 능력과 기능, ③ 지식과 과학적 방법의 적용, ④ 과학적 태도 함양, ⑤ 과학·기술·사회의 인식 등을 제시하여 왔다. 그러나, 목표를 진술한 순서를 보면 다소간의 차이가 있음을 알 수 있다. 예를 들면, 5차 교육과정에서 특히 강조하였던 탐구 기능은 6차 교육과정에서는 탐구 능력에 함께 포함되었고, 지식의 발달에 관한 목표가 더 추가되었으나, 이것은 고등학교의 물리, 화학, 생물, 지구 과학 과목의 I·II에만 제시되고 있다. 6차 교육과정의 초등학교 자연, 중학교 과학, 고등학교 공통과학에서의 목표 진술을 5차 교육과정과 비교해 보면, 탐구 능력에 관련된 목표를 제일 먼저 제시한 것이 특징이다. 이는 5차 교육과정에 비해 6차 교육 과정에서는 탐구를 더 강조한다는 의미를 가지고 있는 것으로 보인다.

그러나, 교사들은 학교교육 현장에서 과학교육목표를 달성하기 위하여 수업을 진행할 때에 많은 어려움을 겪게 된다. 선행연구들로부터 과학교육목표가 현장에서 잘 실현되지 않는 이유를 정리하면 다음과 같다(권재술, 1994; 박종윤 외, 1994; 이윤종 외, 1998; 최경희 외, 1996): 1) 목표에 맞지 않는 교재 내용, 2) 과학교사의 자질부족, 3) 입시 위주의 수업, 4) 교사의 과중한 업무, 5) 교사 연수의 부실, 6) 과학 실험 보조원의 부족, 7) 학급 인원수의 과다, 8) 실험기구와 실험실의 부족, 9) 실험 수업 실시 능력의 부족.

그 중에서 '가르치는 교사의 역량이 교육의 성패를 좌우한다'는 격언에 비추어 볼 때 교사가 과학교육목

표를 어떻게 인식하는가는 매우 중요한 것이다. 왜냐하면, 교사가 가지고 있는 과학에 대한 관점 혹은 인식이 과학 교육의 틀과 내용, 그리고 현장에서의 수업방법과 학습방법을 결정하기 때문이다(Yager 등, 1995). 따라서 과학교육목표에 대한 교사들의 인식 정도를 조사하는 것은 과학교육의 발전에 의미 있는 단서를 제공하게 될 것이다.

본 연구에서는 초·중등교사가 인식하고 있는 과학교육목표에 대한 영역별 중요도를 조사하고, 어떤 이유로 과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는지를 알아보았다. 교사들이 인식하는 중요도를 세분하여 교육과정에서 강조한다고 생각하는 중요도와, 교사 자신이 평소 생각하는 중요도와 실제 수업에서 나타나는 중요도로 각각 나누어 알아 보았다. 구체적으로는 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

1) 과학교육목표의 네 영역(탐구, 지식, 과학적 태도, STS영역)에 대해 교사가 인식하고 있는 중요도 순위는 어떠한가?

(1) 현행 교육과정에 나타난 영역별 중요도 순위

(2) 교사 자신이 생각하는 영역별 중요도 순위

(3) 실제 수업에 적용할 때의 영역별 중요도 순위

2) 과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유는 무엇 때문인가?

II. 연구방법

본 연구에서는 선택형 설문지를 사용하여 교사들의 응답을 조사하는 방법을 사용하였다. 표집 대상은 대구시의 중고등학교에 소속되어 있는 과학교사로서 1정 자격 연수를 받고 있는 97명과 일반연수를 받고 있는 120명, 그리고 대구시의 초등학교 2개교 교사 76명이었는데, 연구 대상이 된 교사현황은 Table 1과 같다. 설문지를 통한 조사는 1998년 7월 20일부터 8월 15일 사이에 실시되었는데, 연구자가 직접 연수장소에 찾아가서 설문지를 배부하고 회수하였다.

본 연구에서 사용된 도구는 우중욱 등(1985)이 개발한 '학습목표에 관한 중등과학교사의 인식도 및 실태조사용' 설문지를 기본으로 해서 과학교육 전문가와 동료 과학 교사 11명의 도움을 받아 설문지를 완

Table 1. Gender and institution of teachers responded

Gender	Elementary school	Middle school	High school	Total
Male	18	18	87	123
Female	58	61	51	170
Total	76	79	138	293

성하였다. 본 연구에 사용한 설문지는 기초 변인을 (성별, 근무학교별, 연령별) 조사하는 문항과 과학교육목표의 네 영역에 대한 중요도 서열을 조사하는 문항과 과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유를 목표영역별로 2개씩 고르는 문항으로 되어있다.

문항별 교사들의 반응을 측정하기 위하여 기초변인에 대한 과학교육목표들의 서열 및 빈도 차이를 분석하였는데, 이러한 통계자료의 분석은 SPSS/PC+WIN 8.0 프로그램으로 처리하였다.

과학교육목표의 네 영역에 대한 전체적인 서열의 차이 유무를 알아보기 위해서 두 개 이상의 종속표본을 비교하는 비모수적 통계방법인 Friedman Test를 실시하였고, 과학교육목표의 네 영역과 기초변인들간에 차이가 있는지를 알아보기 위해서 빈도 자료에 대한 비모수적 통계방법인 검증과 2개 이상의 독립표집의 서열 자료를 비교하는 Kruskal-Wallis test를 사용하였다. 또, 과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유를 알아보기 위해서는 빈도분포표에서 검증을 이용해 각 요인별 수준간에 차이가 있는지를 알아보았다.

III. 연구결과 및 논의

1. 과학교육목표에 대한 중요도 인식

1) 현행 교육과정에 나타난 중요도

현행 교육과정에서는 과학교육목표 중에서 어느 것을 중요하게 다루고 있다고 생각하는지 알아보기 위해 과학교육목표들 간의 서열을 정하게 하였다. 전체적인 서열의 차이 유무를 알아보기 위해서 Friedman Test를 실시한 결과, 유의미한 차이가 있었다($p < .001$). 즉, 교사들은 Table 2에서 보듯이 현행 교육과정에서는 탐구를 가장 강조하고 있었고, 그 다음으로

지식, 과학적 태도, STS 순으로 강조하고 있다고 인식하고 있었다. 여기서 평균서열이란 네 영역에 대해서 개개인이 부여한 서열의 합을 전체의 사례수로 나눈 것이다. 즉 1.83이란 탐구에 매겨진 서열들의 평균이 1.83이라는 뜻이다.

Table 2. Rank of objectives represented at curriculum

	Mean rank
Inquiry	1.83
Knowledge	2.33
Attitude	2.71
STS	3.13

이는 현행 교육과정에서도 탐구, 지식, 과학적 태도, STS 순으로 진술되어 있는 과학교육목표(교육부, 1992)와 일치하므로 교사들은 현행 교육과정을 잘 인식한다고 생각된다. 이러한 결과는 71%의 교사들이 6차 교육과정에서는 탐구활동이 강조되어 있다고 반응한 최승언 등(1999)과 노태희 등(2000)의 연구와 일치하고 있다.

이러한 현행 교육과정에서의 영역별 중요도는 근무학교 급별로 차이가 있었다. 과학교육목표 중에서 탐구에 대한 중요도 인식의 차이를 알아보기 위해서 검증과 Kruskal-Wallis test를 사용하였는데 근무학교 급별로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 초등학교 교사들은 Table 3에서 보듯이 탐구와 과학적 태도를 더 중요하게 인식($p < .01$)하고 있었고, 중등학교 교사들은 지식을 더 중요하게 인식하고 있었다. 그러나 STS에 대해서는 유의미한 차이가 없었다.

이러한 차이는 초등학교에서는 교재내용이 학생들의 호기심 및 탐구를 어느 정도 자극하고 있지만, 중등학교 교육은 입시 위주의 주입식 과학교육으로 지

Table 3. Rank frequency of objectives represented at curriculum by institution

		Rank				
		1st	2nd	3rd	4th	total
Inquiry	Elementary	38	23	8	3	72
	Junior high	22	41	12	2	77
	Senior high	41	64	23	6	134
Knowledge	Elementary	16	8	23	25	72
	Junior high	39	9	15	15	78
	Senior high	59	22	23	31	135
Attitude	Elementary	13	27	23	9	72
	Junior high	10	13	38	16	77
	Senior high	12	31	59	32	134

식의 중요도를 높이 평가했다고 생각되며 현행 교육과정에서도 '고등학교 과학과 교육 과정에서 지식에 관한 목표 항을 제1항에 두었고'(교육부, 1992), 고학년으로 갈수록 전통적인 학문 체계를 존중하고, 고등학교와 대학과의 학문의 연계를 고려하여 지식의 중요도를 높였다고 생각된다.

성별, 연령별로는 현행 교육과정에서의 과학교육목표인 탐구, 지식, 과학적 태도, STS에 대한 중요도에 있어 유의미한 차이가 없었다.

2) 교사 자신이 생각하는 중요도

과학교육목표들 중에서 어느 것을 가장 중요하게 인식하고 있는가에 대하여 교사들이 과학교육목표들 간의 서열을 정하게 하였다. 과학교육목표들 간의 전체적인 서열의 차이 유무를 알아보기 위해서 Friedman Test를 실시한 결과 유의미한 차이가 있었다($p < .001$). 즉, 교사 자신은 Table 4에서 보듯이

Table 4. Rank of objectives perceived by teachers

	Mean rank
Inquiry	1.98
Knowledge	3.39
Attitude	2.09
STS	2.55

과학교육목표들 중에서 탐구를 가장 강조하고 있었고, 그 다음으로 과학적 태도, STS, 지식의 순으로 나타났다.

탐구의 중요도를 첫 번째로 인식한 부분은 현행 교육과정과 일치(교육부, 1992)한다고 볼 수 있다. 그러나 중등학교 교사들이 지식의 중요도를 가장 낮게 생각한 이유는 흥미와 관심을 무시한 맹목적인 지식의 수용 상태인 현 입시제도와 전통적인 교육에서 탈피하여 학생의 흥미와 태도 및 탐구를 중심으로 교육되어야 한다(김정곤 외, 1991)는 인식을 교사들이 하고 있었다고 사료된다.

교사 자신이 생각할 때 과학교육목표의 중요도에는 성별로는 탐구, 지식, 과학적 태도, STS간에 유의미한 차이가 없었다. 그러나, 근무학교별로는 차이가 있었는데, 교사 자신이 생각할 때의 과학교육목표의 중요도에 관해서는 초등학교 교사들은 Table 5에서 보듯이 탐구를 더 중요하게 인식하고 있었고($p < .05$), 중등학교 교사들은 과학적 태도를 더 중요하게 인식하고 있었다($p < .05$). 그러나 지식이나 STS에 관해서는 유의미한 차이가 없었다.

이는 초등학교 교사들은 학생들이 자연 과학이라는 학문 분야에서 초보적인 지식과 자연을 탐구하는 초보적인 방법을 습득하게 하고, 이를 문제 해결에 활용하게 해야 한다(대구직할시 교육청, 1993)는 의식이 강하게 작용했다고 생각된다. 한편, 중등학교에서 과학적 태도의 중요도를 높이 평가한 이유는 초등학

Table 5. Rank frequency of objectives perceived by teachers by institution

		Rank				Total
		1st	2nd	3rd	4th	
Inquiry	Elementary	38	16	18	3	75
	Junior high	23	31	19	3	76
	Senior high	42	53	36	6	137
Attitude	Elementary	18	34	16	7	75
	Junior high	34	21	18	4	77
	Senior high	50	37	31	19	137

교 교사가 탐구에 대한 선호가 높았기 때문에 상대적으로 중등학교 교사가 과학적 태도를 더 중요하게 생각하는 것과 같은 현상이 일어났다고 생각되며, 현 중등학교 교사들은 수업시수의 부족과 입시 위주의 교육정책으로 인하여 지식위주의 수업을 하고 있지만, 과학적 태도의 중요도는 높게 평가한 것으로 생각된다.

연령이 높은 교사들이 연령이 낮은 교사들에 비해 Table 6에서 보듯이 탐구를 더 중요하게 인식하고 있었다($p < .05$). 그러나 지식, 과학적 태도, STS에는 유의미한 차이가 없었다. 여기서 평균서열이란 네 영역에 대해서 연령별로 개개인이 부여한 전체에서의 서열의 합을 해당영역의 사례수로 나눈 것이다. 즉 평균서열 151.72란 탐구에 대해 부여한 서열을 높은 순서대로 배열했을 때 30세 미만의 교사들이 얻은 순위들을 평균한 값을 말한다.

Table 6. Rank of objectives perceived by teachers by age

	Mean rank
20s	151.72
30s	146.31
40s	142.62
50s	110.55

이는 '교과서의 자연현상과 과학학습에의 흥미증가와 탐구자세 신장은 연령이 증가할수록 더 긍정적으로 평가하는 결과를 보여주고 있다'는 김성원 등

(1997)의 연구결과와 잘 일치된다.

3) 실제 수업에 적용할 때의 중요도

실제로 교사가 수업을 할 때 과학교육목표들 중에서 어느 것의 중요도를 강조하고 있는지를 알아보기 위해 목표들 간의 서열을 정하게 하였다. 목표들 간의 서열의 차이 유무를 알아보기 위해 Friedman Test를 실시하였는데 유의미한 차이가 있었다($p < .001$). 즉, 교사들은 Table 7에서 보듯이 실제 수업에서는 과학교육목표들 중에서 탐구를 가장 강조하고 있었고, 그 다음으로 과학적 태도, 지식, STS의 순으로 나타났다.

Table 7. Rank of objectives represented in instruction

	Mean rank
Inquiry	2.01
Knowledge	2.60
Attitude	2.29
STS	3.10

이는 수업에서도 탐구를 가장 중요시한 현행 교육과정과 잘 일치되지(교육부, 1992)만 과학적 태도의 중요도가 지식보다 먼저 나온 이유는 교사가 학생들이 선호하는 형태로 수업 환경을 의도적으로 조성함으로써 학생들이 과학 수업에 대해 긍정적인 태도를 지니도록 유도할 수 있음(노태희·최용남, 1996)을 시사하고 있다. STS는 실제수업에서 가장 가볍게 다

Table 8. Rank frequency of objectives represented in instruction by institution

		Rank				
		1st	2nd	3rd	4th	total
Inquiry	Elementary	35	21	7	4	67
	Junior high	20	27	19	4	70
	Senior high	37	53	32	12	134
Knowledge	Elementary	4	8	25	30	67
	Junior high	19	23	10	19	71
	Senior high	44	32	33	25	134

루어지고 있는데, 이는 노태희 등(2000)의 연구에서 고등학교 과학수업이 STS 보다 지식전달을 중심으로 이루어지고 있다는 보고와 일치하고 있다.

성별로는 실제 수업에서의 과학교육목표의 중요도에 있어서 유의미한 차이가 없었다. 근무학교별로는 초등학교 교사들은 Table 8에서 보듯이 실제수업에서 탐구를 더 중요하게 인식하고 있었고($p < .05$), 고등학교, 중학교, 초등학교의 순으로 지식을 강조하고 있었다($p < .001$). 그러나 과학적 태도, STS에는 유의미한 차이가 없었다.

입시 부담이 없는 초등학교는 탐구중심으로 교과내용이 구성되어 있기 때문에, 즉 자연과의 교과목표로서 '주위 현상'에 대한 관심과 기초적 탐구능력 함양(김찬중, 1993)으로 탐구 중심의 수업을 진행하고 있음을 시사한다. 고등학교는 지식을 제 1목표로 두고 있으며(교육부, 1992), 또한 중등학교가 입시위주, 단순 지식의 암기 위주의 수업을 더 강조하고 있으므로 상급학교로 갈수록 지식을 더 강조하고 있다고 생각된다.

연령이 높은 교사들은 Table 9에서 보듯이 탐구를

Table 9. Rank of objectives represented in instruction by age

	Inquiry	Knowledge
20s	140.89	125.77
30s	144.64	128.86
40s	130.43	133.08
50s	97.61	165.85

더 중요하게 인식하고 있었고($p < .01$), 연령이 낮은 교사들은 지식을 더 중요하게 인식하고 있었다($p < .05$).

4) 교육과정, 교사, 수업간의 차이

과학교육목표에 대한 중요도 순위는 Table 10에서 보듯이, 교육과정, 교사자신의 인식, 그리고 수업적용 모두에서 탐구의 중요도를 첫 번째로 생각하고 있었는데, 이는 현행 교육과정과도 일치(교육부, 1992)하며, 일관성을 나타내고 있음을 볼 수 있었다. 그러나 교사 자신들은 지식보다 과학적 태도를 더 중요하게 여기고 있음을 알 수 있었다.

Table 10. Rank of objectives perceived by teachers

	Inquiry	Knowledge	Attitude	STS
Curriculum	1	2	3	4
Teacher	1	4	2	3
Instruction	1	3	2	4

2. 과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유

과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유를 영역별로 2개씩 선정하 결과를 전체적으로 종합한 결과는 Table 11에서 보듯이 '입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문' (403회), '학급인원수가 과다하기 때문' (263회), '과학에 대한 학생의 흥미도가 떨어지기 때문' (192회), '교재 내용이 목표에 맞게 엮어

Table 11. Frequencies of reasons that objectives do not achieved in classroom (rank in parenthesis)

Item	Inquiry	Knowledge	Attitude	STS	Total
1. Text content	23 (8)	48 (4)	39 (4)	72 (2)	182 (4)
2. Research	27 (7)	47 (5)	28 (8)	40 (5)	142 (7)
3. Earning credit	59 (4)	43 (6)	26 (10)	19 (11)	147 (6)
4. Entrance exam	129 (1)	57 (3)	123 (1)	94 (1)	403 (1)
5. Teacher capability	10 (10)	19 (10)	7 (13)	32 (6)	68 (11)
6. Teacher load	74 (3)	37 (7)	35 (6)	30 (7)	176 (5)
7. Inservice education	7 (12)	20 (8)	8 (12)	26 (10)	61 (12)
8. Laboratory aider	33 (6)	2 (14)	11 (11)	7 (13)	53 (13)
9. Class size	87 (2)	68 (2)	81 (2)	27 (9)	263 (2)
10. Administration	9 (11)	12 (11)	28 (8)	43 (4)	92 (9)
11. Experiment apparatus	36 (5)	8 (12)	30 (7)	17 (12)	91 (10)
12. Social appraisal	7 (12)	20 (8)	37 (5)	68 (3)	132 (8)
13. Student interest	13 (9)	101 (1)	49 (3)	29 (8)	192 (3)
14. Others	3 (14)	7 (13)	4 (14)	3 (14)	17 (14)

저 있지 않기 때문'(182회), '교사의 업무가 너무 과중하기 때문'(176회)의 순으로 응답하였다

위 Table 11과 12에서 사용된 문항에 대한 보다 자세한 설명은 다음과 같다.

문항 1 : 교재 내용이 목표에 맞게 엮여져 있지 않기 때문

문항 2 : 과학교과 교육의 연구가 부족하기 때문

문항 3 : 과학교과의 이수 단위가 적어서 시간이 부족하기 때문

문항 4 : 입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문

문항 5 : 과학수업을 하기에 교사의 능력이 다소 부족하기 때문

문항 6 : 교사의 업무가 너무 과중하기 때문

문항 7 : 교사의 연수가 부족하기 때문

문항 8 : 과학실험보조원이 부족하기 때문

문항 9 : 학급인원수가 과다하기 때문

문항 10 : 교육행정 및 관계자의 이해가 부족하기 때문

문항 11 : 과학실험기구 및 설비가 부족하기 때문

문항 12 : 사회적으로 과학에 대한 인식 정도가 낮기 때문

문항 13 : 과학에 대한 학생의 흥미도가 떨어지기 때문

문항 14 : 기타

과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유를 각 영역별로 분석하면 아래와 같다.

1) 영역별 이유

탐구가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유로는 '입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문'(129회), '학급인원수가 과다하기 때문'(87회), '교사의 업무가 너무 과중하기 때문'(74회)의 순으로 응답하였고, 지식이 수업에서 잘 실현되지 않는 이유로 '과학에 대한 학생의 흥미도가 떨어지기 때문'(101회), '학급인원수가 과다하기 때문'(68회), '입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문'(57회)의 순서로 응답하였으며, 과학적 태도가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유는 '입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문'(123회), '학급인원수가 과다하기 때문'(81회), '과학에 대한 학생의 흥미도가 떨어지기 때문'(49회)의 순서로 응답하였으며, STS가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유로 '입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문'(94회), '교재 내용이 목표에 맞게 엮여져 있

지 않기 때문'(72회), '사회적으로 과학에 대한 인식 정도가 낮기 때문'(68회)의 순서로 응답하였다

과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유로는 현행 과학 교육과정이 입시 위주에서 벗어나지 못하고 있었고, 교사들의 수업의욕의 외적조건(학급 인원수가 과다, 사회적으로 과학에 대한 인식이 낮다, 교사의 업무 과다)에 의해 제약 당하고 있었으며(허명, 1987), 학생의 흥미도 감소(김범기, 1993), 교재 내용이 목표에 맞게 엮여져 있지 않았기 때문(최경희 외, 1996)으로 생각된다.

2) 기초변인별 차이

과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유에 대한 응답을 검증용 이용해 각 수준간에 차이가 있는지를 알아보았다. 이 때 각 문항에 대해 5 이하의 빈도를 가지는 셀은 통계분석에서 제외시켰다. 그 결과 근무학교별로는 유의미한 차이가 있었으나, 성별, 연령별로는 유의미한 차이가 없었다.

탐구가 수업에서 잘 실현되지 않는 주된 이유로는 Table 12에서 보듯이 초등학교는 '학급인원수가 과

다하기 때문'(문항9)이라고 응답하였고, 중등학교는 '입시 및 학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문'(문항4)이라고 응답하였다($p < .001$). 이는 정건상·허명(1993)이 말한 탐구 학습 저해 요인에 대한 교사들의 응답에서 가장 큰 요인은 ①대학 입학 전형제도, ②학급당 인원수의 과다, ③ 실험 시설 및 기구 부족, ④ 업무과중 등과 일치하고 있다.

지식이 수업에서 잘 실현되지 않는 이유도 Table 12에서 보듯이 초등학교는 빈도분포가 골고루 퍼져 있고, 중등학교는 '과학에 대한 학생의 흥미도가 떨어지기 때문'(문항13)이라고 응답하였다($p < .001$). 이는 초등학교는 빈도 분포가 골고루 퍼져 있는 것으로 봐서 지식 위주의 수업이 아니라 실험·탐구 중심의 학습을 하고 있다고 생각되며, 중등학교는 실생활과 관련 없는 단순 지식의 암기와 많은 학생들로 인한 교사의 적절한 피드백 및 개별 학습이 어렵기 때문이라고 생각된다.

과학적 태도가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유는 Table 12에서 보듯이 초등학교는 '학급인원수가 과다하기 때문'(문항9)이고, 중등학교는 '입시 및 학력평

Table 12. Frequencies of reasons that objectives do not achieved in classroom by institution

Item	Inquiry			Knowledge			Attitude			STS		
	EL	JH	SH	EL	JH	SH	EL	JH	SH	EL	JH	SH
1.	4	7	12	7	8	33	4	18	17	8	25	39
2.	14	6	7	14	16	17	7	7	14	12	15	13
3.	6	15	38	8	7	28	3	5	18	1	6	12
4.	9	45	75	16	15	26	18	41	64	24	19	51
5.	4	1	5	6	5	8	4	0	3	5	14	13
6.	19	30	25	15	10	12	15	12	8	9	12	9
7.	6	1	0	12	4	4	2	3	3	8	8	10
8.	8	6	19	1	2	1	4	2	4	4	0	3
9.	26	24	37	10	27	31	29	21	31	11	2	14
10.	2	2	5	3	1	8	6	5	17	6	7	22
11.	20	5	11	7	0	1	17	4	9	8	2	7
12.	0	0	7	6	2	10	4	8	25	16	19	33
13.	0	4	9	11	33	57	6	15	28	11	10	16
14.	2	1	0	0	5	2	1	2	2	2	0	1

가에 맞추어 수업을 하기 때문'(문항4)이라고 응답하였다($p < .001$). 이는 아직도 초등학교 수업이 많은 학생들로 인하여 학생의 흥미를 유발시키지는 데 어려움을 겪고 있으며, 중등학교는 과학수업이 입시 위주의 주입식 교육과 인지적인 내용이 강조되는 교과서 등으로 인해 학생들의 흥미를 유발하지 못하기 때문임을 지적한 허명(1993)의 연구 결과와 일치한다.

STS가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유는 Table 12에서 보듯이 초등학교는 '학력평가에 맞추어 수업을 하기 때문'(문항4)이고, 중등학교는 '교재 내용이 목표에 맞게 엮여져 있지 않기 때문'(문항1)이라고 응답하였다($p < .01$). 이는 초등학교 교사들은 예전에 치르던 학력 평가에 대한 부담감이 아직도 남아 있기 때문이라고 생각되며, 중등학교는 STS와 관계된 현 중등 과학 교과서에 대하여 교사들은 대체적으로 부정적인 면을 나타내고 있다는 최경희(1994)의 연구와 일치한다.

IV. 결론 및 제언

본 연구결과를 종합한 결론은 다음과 같다. 첫째, 교사들은 현행 교육과정이 목표영역들 중에서 탐구를 가장 강조하고 있다고 보았고, 그 다음으로 지식, 과학적 태도, STS의 순으로 인식하고 있었다. 교사 자신이 중요하다고 생각하는 목표도 탐구를 가장 강조하고 있었고, 그 다음으로는 과학적 태도, STS, 지식의 순으로 나타났다. 교사들은 자신들의 수업에서도 탐구를 가장 강조하고 있었으며, 그 다음으로 과학적 태도, 지식, STS의 순으로 강조하고 있는 것으로 나타났다.

교사들은 현행 교육과정의 과학교육목표의 중요성에 대해서 잘 이해하고 있었으나, 근무학교별로 교사의 인식은 차이가 있었다. 특히 초등학교 교사들은 위의 세 가지 경우에 모두 탐구를 가장 중요한 목표로 생각하고 있었으나, 중등학교 교사들은 현행 교육과정에서의 지식의 중요성은 인정하면서도 교사 개인의 생각으로는 지식을 가장 하위에 두었다. 탐구 과정에 대한 교사들의 인식은 높은 데 비해 STS에 대한 인식은 낮은 것으로 나타났다.

둘째, 과학교육목표가 수업에서 잘 실현되지 않는 이유로는 초등학교 교사들은 학급당 학생수의 과다를, 중등학교 교사들은 입시제도를 가장 큰 원인으로 지적하였다.

본 연구에서는 현직 과학교사들의 인식과 현행 교육과정에서 지식과 과학적 태도의 중요도 순위가 바뀌어 있는데, 다음 교육과정에서는 교사들의 인식을 충분히 고려하여 중요도 순위의 재 조정을 고려해 보아야 할 것이다. 그리고, 현장교사들의 인식에서 STS의 인식이 대체로 낮은 편인데, 교사들이 쉽게 이용할 수 있는 STS 학습지도 방법과 자료가 개발되어야 하며, 소신껏 STS를 학습 지도할 수 있는 사회적 분위기가 형성되었으면 한다.

적 요

본 연구에서는 교육에서 가장 중요한 구성요소중의 하나인 교사가 과학교육목표에 대해 어떻게 인식하고 있는지, 과학교육목표가 학교 현장에서 실현되지 못하는 이유는 무엇인지를 조사하였다. 연구 대상은 대구시의 중고등학교 교사 217명과, 초등학교 교사 76명이었는데, 연구자들이 제작한 선택형 설문지에 이들이 직접 반응하는 방법을 채택하였다. 통계적인 분석은 종속변인이 서열이나 빈도인 관계로 비모수 통계법인 Friedman test, Kruskal-Wallis test, 카이자승법을 사용하였다.

본 연구 결과를 종합한 결론은 다음과 같다. 첫째, 교사들은 현재의 교육과정이 탐구, 지식, 과학적 태도, STS 순으로 중요시한다고 인식하고 있었다. 특히 초등학교 교사들은 탐구를 가장 중요하게 다룬다고 인식하고 있는데 반해, 중등학교 교사들은 지식을 더 중요하게 다룬다고 인식하고 있었다. 과학적 태도에 있어서도 초등교사가 중등교사들보다 더 중요하게 다루고 있다고 인식하고 있었다. 교사 자신들은 목표들 중에서 탐구를 가장 강조하고 있었고, 그 다음으로 과학적 태도, STS, 지식의 순으로 지적하였다. 근무학교별로는 초등학교 교사들과 연령이 높은 교사들이 탐구에 더 높은 우선 순위를 두었고, 중등학교 교사들은 과학적 태도를 더 중요하게 생각하고 있었다.

지식에 대해서는 유의미한 차이가 없었다. 한편, 실제 수업에서 교사들은 탐구를 가장 강조한다고 보고하였고, 그 다음으로 과학적 태도, 지식, STS의 순으로 나타났었다. 초등학교 교사들과 연령이 높은 교사들이 탐구를 더 중요시하고 있었고, 지식은 고·중·초등학교 순으로 중요하다고 인식했다. 또한 연령이 낮은 교사들이 지식을 더 중요하게 다루고 있었다.

둘째로, 목표달성에 대한 장애물에 관해서는 초등학교 교사들은 학급 인원수 과다로 인해서 탐구, 과학적 태도의 목표가 잘 실현되지 않는다고 응답한 반면, 중등학교 교사들은 입시제도의 중앙감과 지식의 편중으로 인해서 학생들의 흥미가 떨어졌다고 응답했다. 특히 STS 목표의 경우는 교재 내용이 목표에 맞게 엮어져 있지 않기 때문이라고 응답하였다.

참 고 문 헌

- 교육부(1992). 고등학교 과학과 교육 과정 해설, 교육부.
- 권재술(1994). 학교 과학교육의 과제와 과학교육 연구의 방향. 한국과학교육학회지, 14(1), 103~108.
- 김범기(1993). 학생들의 과학교과 불안도와 학습성취도와의 관계. 한국과학교육학회지, 13(3), 341~358.
- 김성원 · 진유정(1997). 교사들에 의한 공통과학 교과서 평가와 수업내용 현황. 한국과학교육학회지, 17(4), 405~413.
- 김정곤 외(1991). 과학교사 재교육의 개선방안. 한국과학교육학회지, 11(1), 97~115.
- 김찬중(1993). 한국의 자연환경에 대한 학교 교육의 실태조사연구. 한국과학교육학회지, 13(2), 210~218.
- 노태희, 권혁순, 김해경, 박승재 (2000). 제6차 고등학교 과학 교육과정과 실천에 대한 과학교사의 인식조사. 한국과학교육학회지, 20(1), 20-28.
- 노태희 · 최용남(1996). 초·중·고 학생들의 과학 수업 환경 인식 및 태도와의 관계성 조사. 한국과학교육학회지, 16(2), 217~225.
- 대구광역시 교육과학연구원(1996). 대구과학, 대구광역시 교육과학연구원.
- 대구광역시 교육청(1993). 제6차 초등학교교육과정 연수자료, 대구광역시 교육청.
- 박종윤 · 강순희 · 허명 · 박승재(1994). 중등 과학교사의 근무 여건과 대우에 대한 조사 연구. 한국과학교육학회지, 14(3), 366~378.
- 배성열(1999). 과학교육목표에 대한 교사의 인식도 조사. 경북대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 우종욱 외(1985). 과학교육평가와 목표에 관한 중등 과학교사의 인식 조사연구. 한국과학교육학회지, 5(1), 63~79.
- 이윤중 외(1998). 현행 중등학교 과학 실험·실습 교육 실태 조사 및 그 운영 진단(Ⅱ). 한국과학교육학회지, 18(3), 383~398.
- 정진상 · 허명(1993). 고등학교 생물과 탐구학습의 실태조사와 문제점 분석. 한국과학교육학회지, 13(2), 146~151.
- 최경희(1994). 과학교육과 STS에 관한 중등 과학교사들의 인식 조사. 한국과학교육학회지, 14(2), 192~198.
- 최경희 · 김숙진(1996). 과학 교과서 선정과 평가에 관련된 교사들의 인식조사와 과학 교과서 평가를 개발에 관한 연구. 한국과학교육학회지, 16(3), 303~313.
- 허명(1987). 탐구학습의 이론과 실제. 과학교육, 24(4), 22~29.
- 허명(1993). 초·중·고 학생의 과학교과에 대한 태도 조사 연구. 한국과학교육학회지, 13(3), 334~340.
- 최승언, 한인옥, 오필석, 박승재 (1999). 제6차 중학교 과학교육과정과 그 운영에 대한 조사연구. 한국과학교육학회지, 19(4), 622-634.
- Yager, R. E., Blunck, S. M., & Dass, P. M. (1995). Science as a way of knowing. *Thrust for Educational Leadership*, OCT, 22~25.