

학교수준의 과학과 교육과정의 개발 과정과 내용에 대한 실태 분석 - 7~10 학년을 중심으로 -

정 은 영

(한국교육과정평가원 연구원)

《 요 약 》

이 연구에서는 학교수준의 과학과 교육과정 개발과 운영의 자율성에 대한 실태 분석을 위하여 중등학교 과학 교사 대상으로 설문 조사와 면담 조사를 하고, 학교 교육 계획서를 분석하였다.

학교수준에서 7~10학년의 과학과 교육과정은 주로 과학과 교사 협의회를 통해서 공동으로 개발되고 있는데, 전체 내용을 함께 개발하기보다는 자신의 전공 영역 또는 담당 학년과 관련된 내용의 개발에만 참여하는 경향이 있었다. 학교의 과학과 교육과정을 개발할 때 시간이 충분하지 않은 점이 가장 어려운 사항인 것으로 나타났고, 참고 자료가 부족한 것도 어려운 점이었다. 상위 기관의 교육과정을 바탕으로 학교의 과학과 교육과정을 재구성할 때 단위 내용의 특성, 학생의 수준, 흥미, 관심 등을 중요하게 고려하고, 학습자의 특성 및 다양화·특성화를 반영하기 위하여 학생의 교과 성취수준, 학생의 흥미와 관심, 학생의 지적 발달 수준, 학생의 요구나 장래 희망 등을 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 교수·학습 방법을 계획할 때 학습자 특성을 고려한 다양한 교수·학습 방법과 자료, ICT 활용 등을 강조하고, 평가를 계획할 때 평가와 관련된 전반적인 사항에 대하여 비교적 고르게 강조하고 있었다. 특히 평가에 대해서는 학교의 과학과 교육과정을 개발하는 과정에서 과학 교사들이 논의를 가장 많이 하고, 평가 방법, 시기, 내용 등을 학교 교육 계획서에 상세하게 명시하는 경우가 많았다.

학교수준의 과학과 교육과정 개발 과정과 내용의 개선을 위해서, 학교의 과학과 교육과정 개발을 위한 충분한 시간 확보, 과학 교사들의 적극적인 참여, 교육과정에 대한 이해를 돕기 위한 교사 교육과 연수 등을 제안하였다.

주제어 : 과학과 교육과정, 중등 과학, 교육과정 개발, 교육과정 재구성

I. 서론

1995년 5월 31일, 대통령 자문기구인 교육개혁위원회가 발표한 신교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안에서, 정보화·세계화 시대에 대비하여 ‘열린 교육 사회, 평생 학습 사회’의 건설을 제안하고, 이를 위한 교육 운영의 전환 방향을 제시하였다(교육부, 2000). 이에 따라 개정된 현행 제7차 교육과정은 ‘학습자 중심의 다양하고 특성화된 만들어 가는 교육과정’의 운영을 표방하고 있는데, 학습자의 창의성과 자기주도적 학습 능력 개발에 중점을 두는 학습자 중심의 교육과, 지역 및 학교의 특성과 교사의 전문성과 자율성을 살린 학교 교육과정의 자율적 편성·운영이 핵심적인 특징이라고 할 수 있다(성경희 외, 2004).

제7차 교육과정은 1997년 12월 30일에 고시된 이후, 2000년부터 연차적으로 적용되기 시작하여 현재 초, 중, 고등학교 전체에서 적용·운영되고 있다. 새롭게 개발·적용된 교육과정 운영의 효율화와 질 관리를 위해서는 새로운 교육과정의 운영과 관련한 체계적이고 심층적인 진단 및 평가가 지속적으로 수행되어야 한다. 교육과정 운영의 질 제고가 곧 학교 교육의 질 향상과 직결된다는 점에서, 교육과정의 현장 운영과 관련한 정확한 실태 파악은 학교 교육의 경쟁력 제고를 위해서도 필수적인 것이다. 또한 교육과정 개발과 교육과정 실행은 두 개의 분리된 과정이 아니라 하나의 상호작용적인 과정으로 간주해야 된다는 점(Tamir, 2004)을 고려할 때, 교육과정의 현장 적용에서 나타난 여러 가지 문제점을 진단하여 교육과정 개선 방안에 반영해야 할 것이다.

제7차 교육과정의 현장 적용과 관련한 연구가 수행된 바 있으나(박순경 외, 2002, 2003; 성경희 외, 2003), 이러한 연구들은 주로 총론 차원에서 이루어져서 설문 조사에서 교과 교육과정 운영에 대하여 심도 있는 질문 내용을 망라하지 못하거나 초등학교 대상의 연구에 국한되어 있다. 과학 교과에 대해서는 학회나 연구소 차원에서 제7차 과학과 교육과정의 문제점과 개선 방향에 대한 논의가 이루어졌고(김범기, 2002; 신영준, 2002; 허명, 2002) 초등학교 과학과 교육과정 현장 운영 실태 분석 연구가 발표되었으나(곽영순, 2004a; 2004b), 중등학교 과학과 교육과정의 현장 운영 실태에 대한 조사 연구는 제대로 이루어지지 않았다. 다만, 제7차 교육과정이 적용되기 이전에 특정 지역의 교사들을 대상으로 실행 여건을 조사하여 분석한 결과(최홍재·한인섭, 2001)가 발표된 바 있고, 과학과의 수준별 교육과정의 운영 상황과 문제점을 설문 조사한 결과(이은숙·최영준, 2004)가 발표되었다. 이상의 연구에서는 주당 수업 시수, 학습 내용의 양과 수준, 지도의 난이도와 그 이유, 심화·보충 수업의 편성·운영 등 주로 수업 운영과 관련된 실태를 조사하였다.

그런데 제7차 교육과정에서 학교 교육과정의 자율적 편성·운영을 강조하고 있다는 것을 고려할 때, 학교수준에서 과학과 교육과정이 개발되는 방식과 그 내용에 대하여 실태 조사

함으로써 문제점을 살펴볼 필요가 있다. 각 학교에서는 학년 초에 학교 교육 계획서, 학교 교육과정, 교육과정 운영 계획 등으로 일컬어지는 교과 교육과정을 개발하도록 되어 있고, 학교의 교과 교육과정의 일부로서 과학과 교육과정이 포함된다. 학교 교육과정 개발 과정에서 지역의 특색, 학교의 실정, 학생의 특성 등을 반영하고 시·도 및 지역 교육청의 교육과정 편성·운영 지침을 고려하여 국가수준의 교육과정을 재구성하도록 권장하고 있다.

이 연구에서는 국민공통기본 교육과정이 적용되는 중등학교 학년인 7~10학년에서 과학과 교육과정의 운영에 중점을 두기 보다는, 학교수준에서 과학과 교육과정이 개발되는 방식과 그 내용에 대하여 중점을 두어, 학교수준의 과학과 교육과정을 어떻게 개발하고 있는지, 과학과 교육과정에 포함되는 내용을 구성할 때 어떤 점을 고려하거나 강조하는지 등에 대하여 과학 교사 대상의 설문 조사, 면담 조사, 학교 교육 계획서 분석 등을 통하여 문제점을 고찰함으로써, 제7차 교육과정이 지향하는 교사의 전문성과 자율성을 살린 학교 교육과정의 편성·운영을 위한 개선 방안을 모색하고자 하였다.

II. 연구 방법

학교수준에서 7~10학년의 과학과 교육과정이 개발되는 방식과 그 내용에 대하여 실태 분석을 하기 위하여 과학 교사 대상의 설문 조사와 면담 조사, 학교 교육 계획서 분석 등을 실시하였다.¹⁾

1. 설문 조사

가. 설문 내용 구성

연구자가 설문지 초안을 개발한 후, 중등학교 과학 교사 11명을 대상으로 예비검사를 실시하였고, 그 결과에 기초하여 수정된 설문지를 과학부장 교사의 경험이 있는 3명의 과학 교사와 과학교육 전공자 3명이 검토를 하여 설문지의 개발을 완료하였다.

설문에서는 학교수준의 과학과 교육과정의 개발 방식과 개발된 내용에 관하여 질문하였다. 설문지의 내용 구성은 <표 1>과 같다. 4번 문항부터 10번 문항까지의 경우, 각 문항에

1) 이 연구는 2004년도 한국교육과정평가원 연구과제 중의 하나인 ‘제7차 교육과정의 현장 운영 실태 분석(II) - 중등학교 과학과 교육과정을 중심으로 -’ 연구의 일부분으로, 과학과 교육과정의 개발 과정 및 내용과 과학과 수업 운영에 대한 실태 분석 중에서 학교수준의 과학과 교육과정의 개발 과정 및 내용에 국한하여 논의한다.

대한 항목들 중에서 우선순위대로 세 가지를 골라서 순위를 적도록 하였다.

〈표 1〉 과학 교사 대상의 설문지 내용 구성

설문 범주	문항 번호	설문 내용
학교수준의 과학과 교육과정의 개발 방식	1	과학과 교육과정의 개발 방식
	2	과학과 교육과정 개발의 참여 방식
	3	과학과 교육과정 개발 시간 정도
	4	과학과 교육과정 개발의 참고 자료
	5	과학과 교육과정 개발에서 어려움을 느끼는 원인
학교수준의 과학과 교육과정의 개발 내용	6	과학과 교육과정 재구성 시 고려하는 사항
	7	과학과 교육과정 구성 시 학습자의 특성을 반영하기 위해 고려하는 사항
	8	과학과 교육과정 구성 시 다양화·특성화를 반영하기 위해 고려하는 사항
	9	과학과 교육과정에서 교수·학습 방법 계획 시 강조하는 사항
	10	과학과 교육과정에서 평가 방법 계획 시 강조하는 사항

나. 설문 대상

설문 대상 학교의 표집을 위하여 시·도 교육청 및 학교 규모를 고려하여 비례 유층 표집 방법을 사용하였다. 즉, 16개 시·도 교육청별로 지역을 대도시, 중·소 도시, 읍·면 지역으로 구분하고 지역별로 약 5% 정도의 학교(총 240개 학교, 중학교 140개교, 고등학교 100개교)를 무선 표집하였다. 과학 교사용 설문지는 표집된 학교마다 중학교의 경우, 각 2~3명의 교사, 고등학교의 경우 각 1명의 교사가 응답하게 하였다. 총 520부를 발송하였는데 회수된 설문지는 311부로, 회수율은 59.8%였다. 설문 대상 교사의 학교급별, 학교 소재지별 분포는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 설문 대상 과학 교사의 학교급별, 학교 소재지별 분포

단위 : 명(%)

학교 소재지	학교급			전체
	중학교	고등학교		
		일반계	실업계	
특별시/광역시	114 (46.5)	18 (36.7)	6 (35.3)	138 (44.4)
중·소 도시	71 (29.0)	14 (28.6)	4 (23.5)	89 (28.6)
읍·면	60 (24.5)	17 (34.7)	7 (41.2)	84 (27.0)
전체	245 (100.0)	49 (100.0)	17 (100.0)	311 (100.0)

다. 분석 방법

설문 문항에 대한 반응 빈도와 백분율을 산출하였고, 학교 소재지, 학교 유형, 교직 경력 등에 따른 차이를 살펴보기 위하여 χ^2 검정을 하였다.

2. 교사 대상 면담

경기도에 소재한 5개 학교(중학교 3개교, 고등학교 2개교)와 전라남도에 소재한 4개 학교(중학교 2개교, 고등학교 2개교)를 방문하여, 18명의 과학 교사를 대상으로 학교에서 과학과 교육과정이 개발되는 방식, 그 과정에서 중점을 두는 사항이나 어려운 점 등에 대하여 질문을 하였다. 면담 내용을 녹취한 뒤에 정리하였고, 그 내용을 면담 대상 교사에게 송부하여 자신의 의견이 제대로 표현되었는지를 검토 받았다.

3. 학교 교육 계획서 분석

경기도에 소재한 35개교(중학교 21개교, 고등학교 14개교)와 전라남도에 소재한 20개교(중학교 13개교, 고등학교 7개교)의 학교 교육 계획서를 수집하여, 과학과 교육과정에서 지역, 학교, 학생의 특성이 반영된 부분이 있는지, 그 내용이 어떠한지 등을 고찰하였다.

Ⅲ. 결과 및 논의

학교수준의 과학과 교육과정의 개발 과정 및 내용에 관한 설문 조사 결과, 교사 대상 면담 결과, 학교 교육 계획서 분석 결과 등을 살펴보면 다음과 같다.

1. 과학과 교육과정의 개발 과정

가. 과학과 교육과정 개발 방식

학교의 과학과 교육과정을 어떻게 개발하고 있는지를 질문한 결과, 70% 정도가 과학과 교사협의회를 통해서 공동으로 개발한다고 응답하였다(<표 3> 참조). 그 다음으로 과학부장 교사 또는 특정 교사가 전담하여 개발하는 경우가 12.3%, 과학부장 교사와 일부 교사가 공동으로 개발하는 경우가 11.7%로 나타났다. 기타 의견에서 과학 교사가 한 명뿐이어서 혼자서

학교의 실정을 고려하여 개발한다고 응답한 경우도 있었고, 교무부장과 협의한다는 응답도 있었다.

학교수준의 과학과 교육과정을 과학과 교사들의 공동 노력으로 개발하는 경우가 많은 것으로 나타났지만, 과학부장 교사나 일부 교사가 개발하는 경우에는 다른 교사들의 의견이 반영되지 않을 우려가 있다.

〈표 3〉 학교의 과학과 교육과정의 개발 방식

과학과 교육과정의 개발 방식	응답 빈도 및 백분율(%)	
과학과 교사 협의회를 통해서 공동으로 개발한다	216	(69.9)
과학부장 교사 또는 특정 교사가 진담하여 개발한다	38	(12.3)
과학부장 교사와 일부 교사가 공동으로 개발한다	36	(11.7)
기타	19	(6.1)
합계	309	(100.0)

면담 조사 결과에서, 과학 교사들은 협의회를 하여 학교의 과학과 교육과정을 개발하는데, 과학부장 교사가 주된 역할을 한다고 응답하였다.

학교 교육과정에 과학과의 경우 평가, 과학과 행사, 실험 계획 등에 대한 내용이 포함됩니다. 그 내용을 작성할 때는 과학부장이 대부분 전년도에 했던 것들을 참고해서 수정·보완합니다. 수행평가에 대해서는 따로 회의를 해요. 각 학년에서 어떤 활동에 대해 수행평가를 할 것인지를 결정을 합니다. 나머지 내용은 보통 부장 선생님이 다 작성을 하게 되죠. (경기도 S 중학교 교사)

학교의 과학과 교육과정의 개발 방식에 대한 설문 응답 결과를 학교 소재지, 학교 유형, 교직 경력 등에 따라 비교하면 <표 4>와 같다.

〈표 4〉 학교 소재지, 학교 유형, 교직 경력에 따른 학교의 과학과 교육과정의 개발 방식의 비교

개발 방식		응답 빈도 및 백분율				전체	χ^2
		과학부장 교사 또는 특정 교사가 전담하여 개발한다	과학부장 교사와 일부 교사가 공동으로 개발한다	과학과 교사 협의회를 통해서 공동으로 개발한다	기타		
학교 소재지	특별시/광역시	9 (6.6)	18 (13.1)	105 (76.6)	5 (3.6)	137	21.804**
	중·소 도시	12 (13.3)	11 (12.2)	64 (71.1)	3 (3.3)	90	
	읍·면	17 (20.7)	7 (8.5)	47 (57.3)	11 (13.4)	82	
	전체	38 (12.3)	36 (11.7)	216 (69.9)	19 (6.1)	309	
학교 유형	국·공립	34 (14.3)	32 (13.4)	155 (65.1)	17 (7.1)	238	11.238*
	사립	4 (5.6)	4 (5.6)	61 (85.9)	2 (2.8)	71	
	전체	38 (12.3)	36 (11.7)	216 (69.9)	19 (6.1)	309	
교직 경력	5년 이하	9 (13.0)	10 (14.5)	49 (71.0)	1 (1.4)	69	9.747
	6~10년	4 (8.2)	6 (12.2)	34 (69.4)	5 (10.2)	49	
	11~20년	14 (11.1)	13 (10.3)	93 (73.8)	6 (4.8)	126	
	21년 이상	10 (15.9)	7 (11.1)	39 (61.9)	7 (11.1)	63	
	전체	37 (12.1)	36 (11.7)	215 (70.0)	19 (6.2)	307	

* : $p < .05$, ** : $p < .01$

설문 응답은 학교 소재지에 따라 유의미한 차이를 나타내었다($p < .01$). 특별시나 광역시, 중·소 도시의 경우, 과학과 교사 협의회를 통해서 또는 과학부장 교사와 일부 교사가 공동으로 학교의 과학과 교육과정을 개발한다고 응답한 경우가 읍·면 지역에 비하여 많았고, 읍·면 지역의 경우, 과학부장 교사 또는 특정 교사가 전담하여 개발한다는 응답이 다른 지역에 비하여 많았다. 면담 조사 결과에서도 학교 소재지와 학교 규모에 따라 과학과 교육과정을 개발하는 방식에 차이가 나타났다. 도시에 소재한 학교의 경우, 세 명 이상의 과학 교사가 근무하고 있는 반면, 읍·면 지역에 소재한 학교에서는 한명의 과학 교사만 근무하는 경우도 있었는데, 이 경우에는 혼자서 과학과 교육과정을 개발할 수밖에 없는 상황이었다.

학교 유형에 따른 응답 결과를 살펴보면 통계적으로 유의미한 차이가 나타났는데($p < .05$), 사립학교의 경우, 과학과 교사 협의회를 통해서 공동으로 학교의 과학과 교육과정을 개발한다고 응답한 비율이 국·공립학교의 경우보다 높게 나타났고, 과학부장 교사 또는 특정 교사가 전담하여 개발하거나 과학부장 교사와 일부 교사가 공동으로 개발한다고 응답한 비율이 상대적으로 낮게 나타났다. 한편 교직 경력에 따라 응답 결과에 차이가 있었지만 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

나. 과학과 교육과정 개발의 참여 방식

학교의 과학과 교육과정을 개발하는 과정에 어떻게 참여하고 있는지를 질문한 결과(<표 5> 참조), 46.3%가 자신의 전공 영역 또는 담당 학년과 관련된 과학과 교육과정 개발에만 참여하고 있다고 응답하였다. 그 다음으로는 과학과 전 영역의 교육과정 개발에 참여하고 있다는 응답이 29.8%로 많았다. 그리고 자신의 전공 영역 또는 담당 학년에 관계없이 일부 과학과 교육과정 개발에 참여하고 있다는 응답이 10.4%를 차지하였다. 한편 과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하고 있지 않다는 응답이 12.3%로 나타났다.

대부분의 과학과 교사가 학교의 과학과 교육과정 개발에 어떤 방식이든지 참여하고 있지만 전혀 참여하지 않는 경우도 10% 이상으로 나타난 것을 볼 때 과학과 교육과정 개발 과정에 과학 교사들의 적극적인 참여가 필요하다고 할 수 있다.

〈표 5〉 학교의 과학과 교육과정 개발의 참여 방식

과학과 교육과정 개발의 참여 방식	응답 빈도 및 백분율(%)
자신의 전공 영역 또는 담당 학년과 관련된 과학과 교육과정 개발에만 참여하고 있다	143 (46.3)
과학과 전 영역의 교육과정 개발에 참여하고 있다	92 (29.8)
과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하고 있지 않다	38 (12.3)
자신의 전공 영역 또는 담당 학년에 관계없이 일부 과학과 교육과정 개발에 참여하고 있다	32 (10.4)
기타	4 (1.3)
합계	309 (100.0)

이 설문 문항에 대한 응답 결과를 학교 소재지, 학교 유형, 교직 경력 등에 따라 비교하면 <표 6>과 같다.

〈표 6〉 학교 소재지, 학교 유형, 교직 경력에 따른 학교의 과학과 교육과정 개발의 참여 방식 비교

개발 참여 방식		응답 빈도 및 백분율					전체	χ^2
		과학과 전 영역의 교육과정 개발에 참여하고 있다	자신의 전공 영역 또는 담당 학년과 관련된 과학과 교육과정 개발에 참여하고 있다	자신의 전공 영역 또는 담당 학년에 관계없이 일부 과학과 교육과정 개발에 참여하고 있다	과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하고 있지 않다	기타		
구분	학교 소재지							
	특별시/광역시	36 (26.1)	79 (57.2)	15 (10.9)	8 (5.8)	0 (0.0)	138	31.338**
	중·소 도시	21 (23.3)	38 (42.2)	12 (13.3)	18 (20.0)	1 (1.1)	90	
	읍·면	35 (43.2)	26 (32.1)	5 (6.2)	12 (14.8)	3 (3.7)	81	
전체		92 (29.8)	143 (46.3)	32 (10.4)	38 (12.3)	4 (1.3)	309	
학교 유형	국·공립	66 (27.8)	110 (46.4)	24 (10.1)	34 (14.3)	3 (1.3)	237	4.798
	사립	26 (36.1)	33 (45.8)	8 (11.1)	4 (5.6)	1 (1.4)	72	
	전체	92 (29.8)	143 (46.3)	32 (10.4)	38 (12.3)	4 (1.3)	309	
교직 경력	5년 이하	12 (17.4)	38 (55.1)	8 (11.6)	11 (15.9)	0 (0.0)	69	25.207*
	6~10년	10 (20.4)	30 (61.2)	6 (12.2)	3 (6.1)	0 (0.0)	49	
	11~20년	42 (33.1)	52 (40.9)	12 (9.4)	17 (13.4)	4 (3.1)	127	
	21년 이상	28 (45.2)	21 (33.9)	6 (9.7)	7 (11.3)	0 (0.0)	62	
	전체	92 (30.0)	141 (45.9)	32 (10.4)	38 (12.4)	4 (1.3)	307	

* : $p < .05$, ** : $p < .01$

설문 응답은 학교 소재지에 따라 유의미한 차이를 나타내었다($p < .01$). 특별시나 광역시의 경우, 자신의 전공 영역 또는 담당 학년과 관련된 과학과 교육과정 개발에만 참여하고 있다고 응답한 경우가 다른 지역에 비하여 많았고, 읍·면 지역의 경우 과학과 전 영역의 교육과정 개발에 참여하고 있다는 응답이 가장 많았다. 이는 ‘학교의 과학과 교육과정의 개발 방식’에 대한 응답에서와 마찬가지로, 학교 규모에 따른 과학 교사 수의 차이와 관련이 있다고 생각된다. 한편 중·소 도시의 경우, 과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하고 있지 않다는 응답이 다른 지역에 비하여 많았다.

또한 교직 경력에 따라 응답 결과에서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). 교직 경력이 많을수록 과학과 전 영역의 교육과정 개발에 참여하고 있는 것으로 나타났고, 교직 경력이 5년 이하인 경우, 과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하고 있지 않다는 응답이 교직 경력이 많은 교사에 비하여 많이 나타났다. 이러한 결과는 교직 경력이 많은 과학부장 교사가 학교

의 과학과 교육과정을 주도적으로 개발하는 경우가 많은 것과도 관련이 있다고 생각된다.

한편 학교 유형에 따라 통계적으로 유의미하지는 않으나 응답 결과에 차이가 있었다. 사립학교의 경우, 과학과 전 영역의 교육과정 개발에 참여하고 있다는 응답이 상대적으로 많았고, 국·공립학교의 경우, 과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하고 있지 않다는 응답이 많았다. 이는 사립학교의 경우, 과학과 교사협의회를 통해서 공동으로 학교의 과학과 교육과정을 개발한다고 응답한 비율이 국·공립학교의 경우보다 높게 나타난 것과도 관련이 있다고 생각된다.

다. 과학과 교육과정 개발 시간 정도

학교의 과학과 교육과정은 충분한 시간을 가지고 개발되었는지를 질문한 결과, 긍정적으로 답한 경우가 45.8%, 부정적으로 답한 경우가 54.2%로 나타나서, 충분한 시간을 갖지 못했다는 응답이 다소 높았다(<표 7> 참조). 면담 조사 결과에서도 과학 교사들은 학년 초에 협의회를 통해 간단하게 의논을 하고, 과학부장 교사나 일부 교사가 과학과 교육과정에 포함되는 내용을 작성한다고 응답하였다.

<표 7> 학교의 과학과 교육과정 개발 시간이 충분한 정도

과학과 교육과정의 개발 시간이 충분한 정도	응답 빈도 및 백분율(%)
전혀 그렇지 않다	18 (5.8)
별로 그렇지 않다	149 (48.4)
다소 그렇다	129 (41.9)
매우 그렇다	12 (3.9)
합계	308 (100.0)

대부분의 학교에서 과학과 교육과정은 3월 하순에 완료되는데, 2월말에 학급과 학과 담임이 결정되고 학년 초에 신학기 업무로 바쁜 상황에서 교육과정 개발에 충분한 시간을 갖기 어려운 것도 하나의 이유일 것으로 생각된다.

라. 과학과 교육과정 개발의 참고 자료

학교의 과학과 교육과정 편성을 위해 주로 참고하는 자료를 우선순위로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질문에 대한 응답 결과를 <표 8>에 제시하였다.

〈표 8〉 학교의 과학과 교육과정 개발의 참고 자료

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
국가수준의 과학과 교육과정 및 해설서	99 (32.5)	23 (7.5)	29 (9.6)
과학 교과서와 지도서	79 (25.9)	42 (13.8)	52 (17.2)
전년도 귀교의 과학과 교육과정	63 (20.7)	61 (20.0)	62 (20.5)
시·도 교육청의 과학과 교육과정 편성 운영 지침	51 (16.7)	98 (32.1)	38 (12.6)
지역 교육청의 장학 자료	8 (2.6)	37 (12.1)	37 (12.3)
다른 학교의 과학과 교육과정	3 (1.0)	17 (5.6)	29 (9.6)
연구·시범학교의 자료	1 (.3)	11 (3.6)	22 (7.3)
기타	1 (.3)	1 (.3)	7 (2.3)
학생과 학부모의 요구 조사	0 (0.0)	6 (2.0)	5 (1.7)
연수 자료	0 (0.0)	9 (3.0)	21 (7.0)
합계	305 (100.0)	305 (100.0)	302 (100.0)

1순위로 가장 많이 선택된 것은 국가수준의 과학과 교육과정 및 해설서(32.5%)였고, 2순위에서는 시·도 교육청의 과학과 교육과정 편성 운영 지침을 선택한 경우가 가장 많았으며(32.1%), 3순위에서는 학교의 전년도 과학과 교육과정을 선택한 경우가 가장 많았다(20.5%).

과학 교과서와 지도서의 경우, 1순위로 선택된 비율이 25.9%로 높게 나타났다. 그 다음으로 학교의 전년도 과학과 교육과정이 20.7%로 나타났다. 학교의 전년도 과학과 교육과정에 대해서는 2순위와 3순위에서도 각각 20.0%, 20.5%로 비교적 높게 나타나서 참고 자료로 많이 활용하고 있음을 알 수 있다. 지역 교육청의 장학 자료에 대해서는 1순위보다는 2순위나 3순위로 상대적으로 많이 활용되는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 다른 학교의 과학과 교육과정과 연구·시범학교의 자료에 대해서도 유사하게 나타났다. 한편 학생과 학부모의 요구 조사나 연수 자료는 거의 참고하지 않는 것으로 나타났다.

면담 조사 결과에서도 국가수준의 과학과 교육과정과 시·도 교육청의 과학과 교육과정 편성 운영 지침을 주로 고려하는 것으로 나타났다.

기본적으로 교육부에서 내려오는 어떤 틀과 형식을 그대로 갖추고 있으면서 제가 조금 바뀌어야 할 부분, 학교 교육과정 차원에서 바뀌어야 할 부분만 넣고, 그 다음에 평가와 학습 진도 계획 등에 대해서만 별도로 편성합니다. 기본적으로 국가수준의 교육과정을 일단은 따라가고, 거기서 경기도 기준안을 따라가면서 제가 할 수 있는 일들만 첨가해서 넣었습니다. (경기도 Y 고등학교 교사)

마. 과학과 교육과정 개발에서 어려움을 느끼는 원인

학교의 과학과 교육과정을 개발할 때 어려운 사항을 우선순위대로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질문에 대한 응답 결과를 <표 9>에 제시하였다.

<표 9> 과학과 교육과정 개발에서 어려움을 느끼는 원인

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
개발 시간이 충분하지 않다	198 (66.2)	38 (12.8)	33 (11.3)
학부모와 학생, 지역 사회의 의견을 반영하기 어렵다	34 (11.4)	35 (11.7)	57 (19.5)
참고 자료가 부족하다	29 (9.7)	128 (43.0)	48 (16.4)
과학과 교육과정에 대한 이해가 부족하다	16 (5.4)	19 (6.4)	50 (17.1)
업무가 공정하게 배분되지 않고 있다	11 (3.7)	52 (17.4)	42 (14.4)
개발 과정에서 교사 간의 합의점을 얻어내기 어렵다	9 (3.0)	16 (5.4)	36 (12.3)
교과 전공 지식이 부족하다	2 (.7)	10 (3.4)	24 (8.2)
기타	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (.7)
합계	299 (100.0)	298 (100.0)	292 (100.0)

1순위로 선택된 것은 개발 시간이 충분하지 않다는 것이었는데, 66.2%로 높은 비율을 나타내었다. 2순위에서는 참고 자료가 부족하다는 응답이 43.0%로 높게 나타났고, 그 다음으로 업무가 공정하게 배분되지 않고 있다는 응답이 높게 나타났다. 3순위에서는 학부모와 학생, 지역 사회의 의견을 반영하기 어렵다는 응답이 19.5%로 가장 높게 나타났는데, 1순위에서도 상대적으로 높은 비율을 나타내었다. 한편 3순위에서 과학과 교육과정에 대한 이해가 부족하다는 응답이 17.1%로 나타났는데, 이는 과학과 교사들이 교육과정을 잘 인식하지 못하고 있다는 의미로 생각된다. 기타 의견 내용을 살펴보면, 잡무가 많아서 실제로 교육과정 개발이나 교재 연구의 시간이 절대적으로 부족하다는 응답이 있었고, 교육과정 개발 자체를 아예 하지 않는다는 응답도 있었다. 면담 조사 결과에서 특히 읍·면 지역에 소재하는 소규모 학교의 경우, 교사의 행정적인 업무가 많아서 교사의 본질적인 임무인 교육과정 개발과 수업 준비에 할애할 시간적 여유가 없다고 하였다.

학급 수가 6학급에 불과한 소규모 학교라고 하더라도 실제로 공문이나 모든 학교 일은 대규모 학교에서 하는 것과 별다른 차이가 없어요. 그러니까 교사 한 명이 담당해야 하는 업무의 부담이 너무 큼니다. 아이들 가르치는 데 신경을 더 많이 써야 하는데, 행정에 관한 것이 주업이 되어 버리니……. (전라남도 D 중학교 교사)

이상과 같은 결과를 볼 때 개발 시간이 충분하지 않고 참고 자료가 부족하다는 것이 과학과 교사들이 과학과 교육과정을 개발하면서 겪는 주된 어려운 사항임을 알 수 있다.

한편, 면담 조사 결과에서 과학 교사들은 과학과 교육과정 개발을 형식적인 문서 작성으로 여기는 경향을 찾아볼 수 있었다. 과학 교과의 평가에서 수행평가가 반드시 포함되므로, 수행평가의 비율, 평가 방법, 평가 내용 등에 대해서는 같은 학년을 담당하는 교사들이 협의를 하는 것으로 나타났다. 그러나 과학과 교육과정의 목표, 내용, 방법 등에 대해서는 특별한 논의 과정을 거치지 않는다고 하였다. 교육과정 자체를 해석하고 이해하는 데 어려움을 겪는다고 응답한 교사도 있었지만, 학교의 과학과 교육과정은 전년도에 작성한 것에 약간의 수정을 가하면 된다고 여기고 심각하게 고민하지 않는다고 응답한 교사들이 대부분이었다.

학년 초에 교육과정에 대해서 심각하게 논의하지는 않고, 국가수준 교육과정을 참고하여 작성합니다. 그것은 거의 형식적이라고 봐요. (전라남도 Y 고등학교 교사)

현재 제7차 교육과정이 시행되고 있음에도 불구하고 실제로 현장에서는 정확히 그 내용을 파악하는 선생님이 많지는 않을 거라고 봐요. 사실은 저도 잘 몰랐어요. 제 경우에 7차 교육과정의 이론적인 내용을 접할 수 있었던 계기가 작년과 재작년에 도 교육청에서 7차 교육과정 연수단이라는 시스템을 형식적이었지만 운영했었는데, 그걸 좀 하다 보니까 저 나름대로 조금 배우게 되었어요. 그런데 실제로 적용하기에는 참 힘들었어요. (경기도 D 고등학교 교사)

2. 과학과 교육과정 개발 내용

가. 과학과 교육과정 재구성시 고려하는 사항

상위 기관의 교육과정(시·도 교육청의 편성 운영 지침, 지역 교육청의 장학 자료 등)을 바탕으로 학교의 과학과 교육과정을 재구성할 때 중요하게 고려하는 사항을 우선순위대로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질문에 대한 응답 결과를 <표 10>에 제시하였다.

〈표 10〉 과학과 교육과정 재구성시 고려하는 사항

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
단원 내용의 특성	107 (35.0)	50 (16.3)	37 (12.1)
학생의 수준	71 (23.2)	75 (24.5)	52 (17.0)
학생의 흥미와 관심	45 (14.7)	64 (20.9)	52 (17.0)
과목 이수 단위	33 (10.8)	14 (4.6)	18 (5.9)
지역 및 계절의 특성	19 (6.2)	17 (5.6)	22 (7.2)
학교 시설 여건	17 (5.6)	39 (12.7)	50 (16.4)
실생활과 관련된 내용과 활동	9 (2.9)	34 (11.1)	53 (17.4)
시의성	2 (.7)	6 (2.0)	11 (3.6)
교사의 흥미와 관심	1 (.3)	7 (2.3)	10 (3.3)
기타	2 (.7)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	306 (100.0)	306 (100.0)	305 (100.0)

1순위로 가장 많이 선택된 것은 단원 내용의 특성(35.0%)이었고, 그 다음으로는 학생의 수준이 23.2%로 많이 선택되었으며, 학생의 흥미와 관심을 1순위로 선택한 경우는 14.7%였다. 학생의 수준 그리고 학생의 흥미와 관심에 대해서는 2순위와 3순위에서도 높은 비율로 선택된 것으로 나타났는데, 학교의 과학과 교육과정을 재구성할 때 학생의 입장을 많이 고려하고 있음을 알 수 있다. 한편 과목 이수 단위를 1순위로 선택한 경우가 10% 이상으로 나타났는데, 이는 현실적인 여건을 고려한 것으로 생각된다.

실생활과 관련된 내용과 활동을 많이 고려한다는 응답은 3순위에서 가장 높은 비율로 나타났다. 학교 시설 여건을 고려한다는 응답도 3순위에서 비교적 높은 비율로 나타났다. 이 두 가지 사항은 학교 과학과 교육과정을 재구성할 때 우선적으로 고려되지는 않지만 비교적 중요하게 고려되고 있음을 알 수 있다. 한편 지역 및 계절의 특성을 고려한다는 응답은 비교적 낮게 나타났고, 최근의 사회적 상황, 첨단 과학 지식 등의 시의성을 고려하거나 교사의 흥미와 관심을 고려한다는 응답은 아주 드물게 나타났다. 기타 의견에서 교사 수급 현황, 대학 입시, 수능 출제 경향 등을 중요하게 고려한다는 응답도 있었다.

학교 교육 계획서를 살펴보면 학교의 실태를 분석한 결과를 반영하여 목표 항목에 지도 중점을 설정한 경우가 있기는 하였으나, 과학 교과 성격에 대해 상위 지침을 그대로 수용하거나 요약 또는 발췌하여 기술하는 경우가 많았다. 한편 내용 항목에 대해서는 도 교육청 및 지역 교육청의 중점 과제를 토대로 환경, 생태계, 자연보존 등에 대하여 지역 및 학교 여건에 맞는 실천 가능한 내용으로 재구성하여 제시하거나, 영역별 학년별로 내용을 보다 상세화하여 제시하기도 하였다. 그런데 설문 조사 결과에서와는 달리, 학교 교육 계획서 분석

결과에서는 학생의 흥미나 수준을 고려하여 반영한 부분을 찾기 어려웠다.

나. 학습자의 특성을 반영하기 위해 고려하는 사항

학교의 과학과 교육과정을 개발할 때 제7차 교육과정에서 강조하는 학습자의 특성을 반영하기 위하여 중요하게 고려하는 사항을 우선순위대로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질문에 대한 응답 결과를 <표 11>에 제시하였다.

<표 11> 과학과 교육과정 구성시 학습자의 특성을 반영하기 위해 고려하는 사항

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
학생의 교과 성취 수준	125 (40.8)	82 (26.9)	66 (21.6)
학생의 흥미와 관심	83 (27.1)	128 (42.0)	64 (21.0)
학생의 지적 발달 수준	79 (25.8)	63 (20.7)	84 (27.5)
학생의 요구나 장래 희망	10 (3.3)	13 (4.3)	32 (10.5)
학생의 학습 환경	8 (2.6)	17 (5.6)	56 (18.4)
학부모의 의견	0 (0.0)	2 (.7)	3 (1.0)
기타	1 (.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	306 (100.0)	305 (100.0)	305 (100.0)

1순위로 가장 많이 선택된 것은 학생의 교과 성취 수준(40.8%)이었고, 그 다음으로는 학생의 흥미와 관심(27.1%), 학생의 지적 발달 수준(25.8%)이 높은 비율로 나타났다. 이 세 가지 항목에 대해서는 2순위와 3순위에서도 높은 비율로 선택되었다. 학생의 요구나 장래 희망 그리고 학생의 학습 환경은 1순위보다 2, 3순위로 갈수록 많이 선택되었고, 학부모의 의견은 중요하게 고려하는 사항으로 거의 선택되지 않았다. 이상의 결과를 볼 때 학습자의 특성을 반영하기 위하여 학습자의 수준, 흥미, 관심 등이 중요하게 고려되고 있음을 알 수 있다.

한편 학교 교육 계획서를 살펴보면 수준별 교육과정에 대하여 명시한 경우, 집단을 편성하는 방법, 학습 내용 등에 대한 서술에서 학생들의 수준, 흥미, 능력 등을 고려하도록 되어 있으나 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가 등의 항목에서는 학습자의 특성이 반영된 부분이 거의 없었다.

다. 다양화·특성화를 반영하기 위해 고려하는 사항

학교의 과학과 교육과정을 개발할 때 제7차 교육과정에서 강조하는 다양화·특성화를 반영하기 위하여 중요하게 고려하는 사항을 우선순위대로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질

문에 대한 응답 결과를 <표 12>에 제시하였다.

<표 12> 과학과 교육과정 구성시 다양화·특성화를 반영하기 위해 고려하는 사항

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
학생의 교과 성취수준	121 (39.4)	68 (22.2)	39 (12.8)
학생의 흥미와 관심	116 (37.8)	103 (33.7)	36 (11.8)
교수·학습 방법과 자료	37 (12.1)	50 (16.3)	67 (22.0)
학생의 요구나 장래 희망	20 (6.5)	34 (11.1)	62 (20.3)
교사의 흥미와 관심	4 (1.3)	17 (5.6)	33 (10.8)
지역의 인적·물적 자원	3 (1.0)	4 (1.3)	15 (4.9)
평가방법	2 (.7)	7 (2.3)	12 (3.9)
학교 행사	2 (.7)	6 (2.0)	14 (4.6)
지역 및 계절의 특성	1 (.3)	13 (4.2)	18 (5.9)
학부모의 의견	0 (0.0)	4 (1.3)	9 (3.0)
기타	1 (.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	307 (100.0)	306 (100.0)	305 (100.0)

1순위로 가장 많이 선택된 것은 학생의 교과 성취수준(39.4%)이었고, 그 다음으로는 학생의 흥미와 관심(37.8%)이 높은 비율로 나타났다. 이 두 가지 사항은 2순위에서도 높은 비율로 나타났다. 나머지 사항에 대해서는 1순위보다 2순위, 3순위로 갈수록 응답 비율이 커지는 경향이 나타났다. 이러한 결과를 볼 때 다양화·특성화를 반영하기 위하여 학생의 교과 성취수준, 흥미, 관심 등을 주로 중요하게 고려하고 다른 사항들에 대해서는 부차적으로 고려하고 있음을 알 수 있다.

교수·학습 방법과 자료에 대해서는 3순위에서 가장 높은 비율로 나타났는데, 1순위와 2순위에서도 상대적으로 높은 비율이 나타났다. 이는 과학과 교사들이 교수·학습 방법과 자료를 통하여 다양화·특성화를 반영하기 위하여 노력하고 있음을 의미한다고 판단되므로 고무적인 현상이라고 생각된다. 한편 학생의 요구나 장래 희망에 대해서도 3순위에서 높은 비율로 나타났다. 학습자의 특성을 반영하기 위하여 학생의 요구나 장래 희망을 중요하게 고려한다는 비율은 다소 낮게 나타났지만, 다양화·특성화를 반영하기 위해서는 중요하게 고려하고 있음을 알 수 있다.

학교 교육 계획서에서는 지역과 학교의 특성을 반영한 부분을 주로 내용 항목에서 찾아볼 수 있었다. 지역의 수질 오염 실태 조사, 인근 산 주변 생태계의 다양성 조사, 지역 사회 환경보존과 체험, 과학관 견학 등에 대하여 서술되어 있었다. 그런데 이러한 내용이 학생들의

특성을 고려하여 포함된 것인지에 대해서는 명시되어 있지 않아서, 설문 조사 결과와의 일관성을 찾아보기 어려웠다. 한편 교수·학습 방법 항목에서 ICT 활용 수업, CAI 학습 프로그램과 교육방송 프로그램 활용 등을 명시한 것을 볼 때 다양한 교수·학습 방법과 자료의 활용에 중점을 두고 있음을 알 수 있다.

라. 교수·학습 방법 계획시 강조하는 사항

학교의 과학과 교육과정에서 교수·학습 방법을 계획할 때 강조하는 사항을 우선순위대로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질문에 대한 응답 결과를 <표 13>에 제시하였다.

<표 13> 과학과 교육과정에서 교수·학습 방법 계획시 강조하는 사항

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
학습자 특성을 고려한 교수·학습 방법	105 (34.1)	85 (27.6)	62 (20.4)
내용에 따른 탄력적 교수·학습 계획 및 운영	74 (24.0)	80 (26.0)	48 (15.8)
상위기관에서 제시하고 있는 과학과 교수·학습의 방향	61 (19.8)	11 (3.6)	20 (6.6)
다양한 교수·학습 방법 및 자료 활용	49 (15.9)	80 (26.0)	73 (24.0)
수준별 수업에 활용할 교수·학습 방법	12 (3.9)	22 (7.1)	40 (13.2)
ICT를 활용한 교수·학습	7 (2.3)	30 (9.7)	60 (19.7)
기타	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (.3)
합계	308 (100.0)	308 (100.0)	304 (100.0)

1순위로 선택된 항목을 살펴보면 ‘학습자 특성을 고려한 교수·학습 방법’에 대한 응답이 34.1%로 가장 높게 나타났는데, 이 항목에 대해서는 2순위와 3순위에서도 그 비율이 높게 나타났다. 과학과 교육과정에서는 학습 지도 계획 수립시 학교의 실정이나 지역의 특성, 학생의 능력, 자료의 준비성 등을 고려하여 학습 내용, 지도의 시기와 방법을 조정할 수 있다고 명시되어 있다(교육부, 1997). 설문 결과에서 교수·학습 방법을 계획할 때 학습자의 특성을 강조하여 고려하는 것으로 나타나서, 교육과정에 명시된 항목이 현장에 충실하게 반영되고 있다고 할 수 있다.

‘내용에 따른 탄력적 교수·학습 계획 및 운영’에 대해서도 1순위와 2순위에서 그 비율이 높게 나타났다. ‘상위 기관에서 제시하고 있는 과학과 교수·학습의 방향’에 대해서는 1순위에서는 비율이 높게 나타났으나 2순위와 3순위에서는 그 비율이 높지 않았다. 2순위와 3순위에서는 다양한 교수·학습 방법 및 자료를 활용하거나 ICT를 활용한 교수·학습에 대해서

비율이 높게 나타났다. 한편 수준별 수업에 활용할 교수·학습 방법에 대해서는 상대적으로 강조를 덜 하는 것으로 나타났는데, 이는 수준별 교육과정이 제대로 운영되지 않고 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

이상의 결과로부터 과학과 교육과정에서 교수·학습 방법을 계획할 때 학습자 특성을 고려한 교수·학습 방법에 중점을 두면서 상위 기관의 교육과정 문서를 우선적으로 고려하여 학교의 교육과정에 반영하고, 다양한 교수·학습 방법과 자료 그리고 ICT 활용을 강조하고 있음을 알 수 있다.

학교의 과학과 교육과정에서 교수·학습 방법을 계획할 때 강조하는 사항으로 1순위를 선택한 결과는 학교 소재지, 학교 유형, 학교 규모 등에 따라 큰 차이가 나타나지 않았다. 교직 경력에 따른 응답 결과를 살펴보면 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지는 않았지만, 교직 경력이 많을수록 상위 기관에서 제시하고 있는 과학과 교수·학습의 방향을 강조하는 경향이 강하게 나타났고, 6~10년의 교직 경력을 가진 교사는 내용에 따른 탄력적 교수·학습 계획 및 운영을 더 강조하며, 11~15년의 교직 경력을 가진 교사는 학습자 특성을 고려한 교수·학습 방법과 다양한 교수·학습 방법 및 자료 활용을 더 강조하는 것으로 나타났다.

학교 교육 계획서를 살펴보면 교수·학습 방법에 대해서는 상위 지침의 내용을 반영하여 비교적 상세하게 제시되어 있었다. 자료 준비 및 활용, 학습 지도 방법, 실험·실습 지도 등에 대한 내용이 제시되어 있었고, 교수·학습 연간 지도 계획 또는 교과 진도 계획을 명시하고 있었다. 교사 대상 면담에서도 과학과 교육과정에 포함되는 내용에 대하여 논의할 때 교과 진도 계획을 주로 포함시킨다고 응답하였다.

마. 평가 방법 계획시 강조하는 사항

학교의 과학과 교육과정에서 평가를 계획할 때 강조하는 사항을 우선순위대로 세 가지를 고르도록 하였다. 이 질문에 대한 응답 결과를 <표 14>에 제시하였다.

〈표 14〉 과학과 교육과정에서 평가 방법 계획시 강조하는 사항

구분 \ 응답 빈도 및 백분율(%)	1순위	2순위	3순위
평가 목표, 시기, 내용, 방법 등	74 (24.2)	52 (17.0)	36 (11.8)
객관적이고 신뢰할만한 평가 기준 및 도구의 활용	57 (18.6)	69 (22.6)	65 (21.2)
상위 기관에서 제시하고 있는 과학과 평가의 방향	56 (18.3)	9 (3.0)	16 (5.2)
학습자 특성을 고려한 평가 방법	42 (13.7)	30 (9.8)	32 (10.5)
내용에 따른 탄력적 평가 계획 및 운영	34 (11.1)	55 (18.0)	57 (18.6)
평가의 공정성 확보	28 (9.2)	51 (16.7)	58 (19.0)
다양한 평가 도구 및 방법 활용	15 (4.9)	39 (12.8)	42 (13.7)
기타	0 0.0	0 0.0	0 0.0
합계	306 (100.0)	305 (100.0)	306 (100.0)

1순위로 선택된 항목을 살펴보면 평가 목표, 시기, 내용, 방법 등을 강조한다는 응답이 24.2%로 가장 높게 나타났다. 이는 학교 교육 계획서를 분석한 결과에서 거의 모든 학교가 중간고사, 기말고사, 수행평가 등에 대한 계획을 명시하고 있는 것과 일관되는 결과라고 할 수 있다. 객관적이고 신뢰할만한 평가 기준 및 도구의 활용을 강조한다는 응답도 높은 비율로 나타났는데, 이 항목에 대해서는 2순위와 3순위에서도 높은 비율로 나타났다. 이는 과학과에서 수행평가가 강조되고 있고, 수행평가를 위해서는 평가 기준과 도구의 객관성과 신뢰성이 확보되어야 하기 때문으로 생각된다. 상위 기관에서 제시하고 있는 과학과 평가의 방향에 대한 응답은 1순위에서는 비율이 높게 나타났으나 2순위와 3순위에서는 그 비율이 높지 않았다. 2순위와 3순위에서는 평가의 공정성 확보, 다양한 평가 도구 및 방법 활용 등에 대해서 상대적으로 높은 비율이 나타났다. 한편 학습자 특성을 고려한 평가 방법을 강조한다는 응답은 상대적으로 적게 나타났다.

이상의 결과로부터 과학과 교육과정에서 평가를 계획할 때 평가 목표, 시기, 내용, 방법 등을 강조하고, 객관적이고 신뢰할만한 평가 기준 및 도구의 활용을 강조하며, 상위 기관의 교육과정 문서도 고려하면서, 평가의 공정성 확보를 강조하는 등 평가와 관련된 전반적인 사항에 대하여 비교적 고르게 강조하고 있음을 알 수 있다.

학교의 과학과 교육과정에서 평가를 계획할 때 강조하는 사항으로 1순위를 선택한 결과는 학교 소재지와 교직 경력에 따라서 유의미한 차이가 나타났다($p < .05$). 특별시나 광역시의 경우, 평가 목표, 시기, 내용, 방법 등을 읍·면 지역의 경우보다 더 강조하는 것으로 나타났고, 객관적이고 신뢰할만한 평가 기준 및 도구의 활용, 평가의 공정성 확보 등에 대해서도 더 강조하는 것으로 나타났다. 읍·면 지역의 경우, 상위 기관에서 제시하고 있는 과학과 교

수·학습의 방향, 학습자 특성을 고려한 평가 방법 등을 1순위로 선택한 응답이 다른 지역에 비하여 많이 나타났다. 한편 교직 경력이 많을수록 상위 기관에서 제시하고 있는 과학과 평가의 방향을 강조하는 것으로 나타났고, 교직 경력이 10년 이하인 경우, 평가 목표, 시기, 내용, 방법 등을 강조한다는 응답이 상대적으로 많이 나타났다.

학교 교육 계획서를 분석한 결과, 대부분의 학교에서 평가에 대해서는 상세하게 제시하였다. 평가 계획, 평가 방법, 평가의 활용, 수행평가 척도안 등을 세부적으로 제시하고, 지필고사와 수행평가의 비율을 명시하며, 수행평가의 방법을 구체적으로 명시하였다. 교사 대상 면담 결과에서도 과학과 교육과정을 개발하는 과정에서 수행평가에 대한 논의를 가장 많이 한다고 하였다.

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 학교수준에서 7~10학년 과학과 교육과정이 개발되는 과정과 그 내용을 분석하였다. 그 결과, 학교의 과학과 교육과정이 충분한 시간을 갖지 못하고 개발되고 있고, 참고 자료가 부족하며, 평가 항목에 대한 논의는 활발하게 이루어지는 편이나 목표, 내용, 교수·학습 방법에 대해서는 상위 지침을 수용하여 상세화하여 제시하는 경우가 많았다.

이러한 문제점을 해결하고 학교수준의 과학과 교육과정 개발 과정과 내용의 개선을 위해서는 우선, 학교의 과학과 교육과정 개발을 위하여 충분한 시간을 확보하고, 과학 교사들이 적극적으로 참여하도록 권장할 필요가 있다. 학교의 과학과 교육과정을 개발할 때 개발 시간이 충분하지 않은 점이 가장 어려운 사항인 것으로 나타났다. 이로 인하여 형식적인 교육 계획서가 작성될 우려가 있다. 한편 학교의 과학과 교육과정 개발에 전혀 참여하지 않는 교사들도 있는 것으로 나타났다. 학년 초에 신학기 업무로 바쁜 상황이기도 하지만 각 교과별 협의 시간을 충분히 확보함으로써 과학과 교육과정 운영 계획을 효율적으로 수립할 수 있도록 할 필요가 있다.

그리고 교사는 ‘만들어 가는 교육과정의 주체’가 교사 자신임을 인식하는 노력이 필요하다. 그동안 현장 교사들은 국가에서 개발한 교육과정을 그대로 수용하여 실행하는 교육과정 전달자로서의 역할을 주로 수행해 왔다고 할 수 있다. 이제는 교육과정을 적극적으로 재구성하는 능동적인 역할을 담당해야 한다. 이와 같은 인식의 전환 없이는 제7차 교육과정에서 부여하는 교사 수준의 자율성과 전문성을 극대화하기 어렵게 된다(성경희 외, 2004). 교사 대상 면담 결과에서 과학 교사들은 학교수준의 과학과 교육과정 개발을 형식적인 문서 작성으로 여기거나 학교의 과학과 교육과정 개발 자체를 중요하게 생각하지 않는 경향이 있었다.

그리고 수행평가에 대하여 활발하게 논의하고 그 결과를 학교 교육 계획서에 상세하게 명시하고는 있지만, 목표, 내용, 교수·학습 방법 등에 대해서는 상위 지침을 반영해서 좀 더 상세화하여 제시하고, 전년도 학교 교육 계획서에서 일부를 수정하는 경향이 있었다. 수업 운영에서의 전문성과 자율성 발휘도 중요하지만, 제7차 교육과정에 대한 관심을 갖고 그 특징을 이해하며, 수업 운영에 앞서서 지역, 학교, 학생의 특성을 반영하여 교육과정을 어떻게 운영할 것인지에 대한 계획을 수립하는 과정에서도 교사의 전문성을 극대화할 필요가 있다.

이를 위하여 교사 연수 기관에서는 교육과정에 대한 질 높고 실제적인 교사 교육과 연수를 실시하고, 교사들은 연수 활동에 적극적으로 참여하여 전문성 신장을 위하여 꾸준히 노력할 필요가 있다. 교육과정 실행에 있어서 교사의 전문성이 장애 요소가 될 수도 있고 촉진 요소가 될 수도 있는데(Jackie & Mary, 1995), 촉진 요소로 작용하여 교육과정이 현장에 성공적으로 적용되기 위해서는 교사의 지속적인 전문성 신장에 노력을 기울여야 할 것이다. 그리고 연수를 통하여 성공적인 사례에 접하도록 하고 아이디어와 자료를 공유할 기회를 마련함으로써(California Association for the Gifted, 1994), 교사들이 교육과정 개발에 대한 충분한 이해와 실천적 지식을 갖추 수 있도록 지원해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 곽영순(2004a). 초등 과학과 수업 방법에 대한 실태 분석: 수준별 교육과정의 현장 적용을 중심으로. **교육과정평가연구**, 7(1), 237-253.
- 곽영순(2004b). 제7차 초등 과학과 교육과정 운영 실태 분석. **한국과학교육학회지**, 24(5), 1028-1038.
- 교육부(1997). **과학과 교육과정**. 교육부.
- 교육부(2000). **제7차 교육과정의 개요**. 교육인적자원부.
- 김범기(2002). 중·고등학교 과학과 교육과정 적용의 문제점과 개선 방향. **교과교육공동연구 학술 세미나 자료집: 제7차 교육과정 적용의 문제점과 개선 방안**. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
- 박순경·이광우·김경희·손민호(2002). 제7차 초·중등학교 교육과정 평가 연구(II): 초등학교 교육과정 편성·운영·평가를 중심으로. 한국교육과정평가원.
- 박순경·강창동·김경희·이광우·이미숙·손민호(2003). 제7차 초·중등학교 교육과정 평가 연구(III): 중학교 교육과정의 편성·운영·평가와 초·중학교급간 교과 교육과정의 연계성을 중심으로. 한국교육과정평가원.
- 성경희·김평국·박정·정구향·차우규·강대현·최승현·곽영순·유정애·이경언·박소영·최진황·류상희·이규호(2003). 제7차 교육과정의 현장 운영 실태 분석(I): 초등학교 교과 교육과정을 중심으로(총론). 한국교육과정평가원.
- 성경희·김평국·조용기·이명준·최승현·정은영·유정애·이경언·박소영·임찬빈·설규주·박홍준·신진아(2004). 제7차 교육과정의 현장 운영 실태 분석(II): 중등학교 국민공통기본교과를 중심으로(총론). 한국교육과정평가원.
- 신영준(2002). 제7차 과학과 교육과정의 현장성. **교과교육공동연구 학술 세미나 자료집: 제7차 교육과정 적용의 문제점과 개선 방안**. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
- 이은숙·최영준(2004). 제7차 과학과 교육과정에 있어서 심화·보충 수업의 운영 실태에 관한 연구. **한국과학교육학회지**, 24(2), 298-308.
- 최홍재·한인섭(2001). 제7차 중학교 과학 교육과정 실행 여건 조사·분석. **한국생물교육학회지**, 29(1), 65-77.
- 허명(2002). 제7차 교육과정 수행 과정의 문제와 전망. **한국생물교육학회 동계 학술발표대회 자료집: 생물교육에서 제7차 교육과정 수행의 문제와 전망**. 한국생물교육학회.
- California Association for the Gifted (1994). *Differentiating the core curriculum and instruction to*

provide advanced learning opportunities. California Department of Education.

Jackie, P. & Mary, J. P. (1995). *Curriculum Framework (CF) Implementation Conference*. Report of the Regional Educational Laboratory Network Program and the National Network of Eisenhower Mathematics and Science Regional Consortia.

Tamir, P. (2004). Op-ed: Curriculum implementation revisited. *Journal of Curriculum Studies*, 36(3), 281-294.

• 논문접수 : 2005년 10월 14일 / 수정본 접수 : 2006년 5월 15일 / 게재 승인 : 2006년 5월 24일

ABSTRACT

A Study on the Process and Contents of Science Curriculum Design at School Level

- Focused on 7~10th grades -

Eun-Young Jeong

(Research Fellow, Korea Institute of Curriculum and Evaluation)

This study investigated how the science curriculum were developed at school level, especially on 7th through 10th grade. In order to examine the reality of science curriculum design at school level, the nationwide survey with 311 science teachers, interviews with teachers and analysis of school curriculum were conducted.

It was found that science teachers showed the tendency to develop science curriculum at school level jointly, and involve only in the area of their majors. And they suffered from the insufficient time to develop the science curriculum and the shortage of reference materials.

When science teachers developed science curriculum at school level, they gave the priority to the characteristics of unit and the achievement level and interest of the learners in the perspective of reorganization. And they considered the achievement level, interest, cognitive development level, needs and expectation of the learners in the perspective student-centeredness and diversification/ specialization. When science teachers planned the instructional methods, they emphasized the various instructional methods and materials with considering the characteristics of the learners, and they considered the relevant factors of evaluation thoroughly during planning the evaluation.

To improve the process and contents of science curriculum design at school level, this study provided suggestions that sufficient time to develop the curriculum and high-quality teacher in-service programs need to be provided and science teachers involve in curriculum design actively.

Key Words : the 7th science curriculum, secondary school science, reconstruction of curriculum