

제7차 초등 과학과 교육과정 운영 실태 분석

곽영순
(한국교육과정평가원)

An Evaluative Study on the 7th National Elementary-school Science Curriculum Implementation

Youngsun Kwak
(KICE)

ABSTRACT

This study investigated how the 7th national elementary school science curriculum was implemented at science classrooms. Data from surveys with 140 elementary schools, 18 science classroom observations, and in-depth interviews with teachers were used to examine the characteristics of elementary school science instruction. Based on the data, I explored (1)how science curriculum is operated in terms of objectives, contents, methods and evaluation of school science, and (2)how student-centeredness and localization themes are reflected on the reconstructed school science curriculum. It was found that the degree of the reorganization of the national curriculum at the teacher level was minimal. And most of the elementary teachers followed the directions and contents of the science textbook and teacher's guidebook regardless of their own local situations. For most teachers, restructuring science curriculum meant reordering the sequences of the contents, and adding or deleting some units or topics. I also examined why elementary teachers have difficulty in reconstructing science curriculum at the classroom level. The necessity of curriculum reconstruction at the teacher level is also discussed.

Key words: elementary science, reconstruction of curriculum, student-centeredness, individualistic, localization

I. 서론

1997년 12월 30일에 고시된 제7차 교육과정은 지난 2000년 초등학교 1, 2학년부처 연차적으로 적용되기 시작하여 2003년 현재 초등학교 전 학년에서 적용되고 있다. 국가에서 확립적으로 기준을 정하여 일방적으로 제시하던 과거와는 달리, 제7차 교육과정은 해당 학교의 교육 여건, 학생 및 학부모의 요구 등을 종합적으로 반영하여 그 학교에 가장 적합한 학교 교육과정을 해당 학교가 직접 편

성·운영하도록 하는 '만들어가는 교육과정'을 표방하고 있다(박순경 등, 2002).

이러한 기초 하에 만들어진 제7차 교육과정의 구체적인 특징을 자세히 살펴보면, (1)국민 공통 기본 교육과정의 편성, (2)고교 2, 3학년 학생 선택 중심 교육과정의 도입, (3)수준별 교육과정의 편성·운영, (4)재량 활동의 신설 및 확대, (5)교과별 학습량의 최적화와 수준의 조정, (6)질 관리 중심 교육과정의 평가 체제 확립, (7)정보화 사회에 대비한 창의성과 정보 능력 배양 등이다. 이러한 특징들

은 제7차 교육과정이 '학습자 중심의 다양하고 특성화된 교육과정'을 표방하고 있으며, 자율성과 책무성에 기초한 교육 운영을 의미하는 '만들어 가는 교육과정'을 지향하고 있음을 보여 준다.

국가 수준의 교육과정은 상위 수준의 추상적·일반적·기본적·요강적인 기준이기 때문에, 개별적으로 지역의 특수성과 학생 개인의 특수성을 담아내기 어려울 뿐만 아니라, 이를 고려한 교육과정의 실천을 국가 수준에서 도모하기는 더욱 어렵다. 따라서 추상적이고 일반적 수준에서 진술된 국가 수준의 교육과정을 단위 학교와 교실 수준에 적합하도록 재구성하여야 한다(강충렬 등, 2000). 이러한 맥락에서, 제 7차 교육과정은 "21세기 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성"으로 설정하고, 그 운영에 있어서 "학생의 능력, 적성, 진로에 적합한 학습자 중심 교육의 실천"과 제도에 있어서 "지역 및 학교교육과정 편성·운영의 자율성 확대"를 주요 개정 방향으로 설정하고 있다(교육부, 1998).

교육과정을 재구성하는 과정에서 고려해야 할 두 개의 축이 바로 (1)지역화(다양화)와 (2)학습자 중심의 개별화이다(강충렬 등, 2000; 교육인적자원부, 2001). 여기서 교육과정의 지역화라는 개념은 지역의 자연, 역사, 지리, 경제, 문화 등을 교육내용에 반영시켜 교육하는 것으로 인식되고 있다. 또한, 지역화와 개별화는 각 개념이 실질적으로 구체화되고 실행되는 데 필요한 의사결정의 주체가 다르기 때문에 구분될 수 있다. 지역화의 경우는 주로 지역교육청과 단위학교가, 개별화의 경우는 주로 학교교사가 의사결정의 주체가 된다. 이렇듯 제7차 교육과정은 해당 지역 및 학교의 실태를 충분히 고려하고(지역화), 학습자의 발달 단계와 특성을 충분히 고려하여(학습자 중심의 개별화) 각 지역의 단위 학교수준에서 교육과정을 재구성하도록 방향을 설정하고 있음을 알 수 있다.

이러한 제7차 교육과정의 현장 적용 과정에서 다양한 목소리와 의견들이 개진되고 있는 시점에서 학교 현장에서의 운영 실태에 대한 전반적이고 체계적인 진단이 요구된다. 이는 새로운 교육과정이 뿌리내리는 과정에서 그 적절성 및 효율성을 살펴보고, 발생 가능한 문제점들을 진단하여 보완함으로써 제7차 교육과정에서 의도한 원래 목적을 충실히 달성하려는 노력의 일환이다.

제7차 교육과정이 1997년에 고시된 이후 2000년부터 연차적으로 적용되어 최근에는 교육과정 질 관리 차원에서 교육과정 평가 연구에 대한 필요성이 제기됨에 따라 교육과정 편성·운영 및 지원 체제에 대한 다양한 연구가 수행되었다. 그러나 제7차 교육과정과 관련된 선행 연구들을 살펴보면, 주로 총론 차원에서 교육과정 평가 중심의 연구에 초점을 둔 것으로서 대부분 설문조사를 통한 개략적 수준의 분석에 머물고 있음을 알 수 있다(박순경 등, 2002). 따라서 교과별로 제7차 교육과정의 현장 적용이나 교과별 교육과정 편성·운영에 초점을 둔 심층 연구가 필요함을 알 수 있다.

이러한 맥락에서, 본 연구에서는 단위 학교의 교사 수준에서 제7차 과학과 교육과정의 운영 실태를 분석하려고 한다. 그 중에서도 과학과 교육과정의 구성요소별(즉, 목표, 내용, 방법, 평가 등) 재구성의 실태를 점검하고, 재구성 내용을 분석하고자 한다. 본 연구에서 활용한 구체적인 연구방법은 다음과 같다.¹⁾

II. 연구방법 및 절차

제7차 초등학교 과학과 교육과정의 운영 실태 파악을 위하여 협동 연구 기관인 3개 시·도 교육청에 소속된 초등학교 7개교(서울 3개교, 경남 2개교 및 강원 2개교)를 방문하여 총 18시간의 과학 수업을 관찰하고, 수업 후 교사 면담을 실시하였다. 각 학교별로 최소 2시간 이상의 수업을 관찰하였으며, 과학교육을 전공한 연구자가 직접 수업장면을 녹화하고, 상세한 수업관찰 일지를 작성하였다. 대개의 경우 수업관찰 전에 수업할 교사가 작성한 교수학습과정안을 수집하여 미리 검토하였다. 수업 관찰이 끝난 뒤에는 수업을 한 교사들과 집단 면담을 실시하여 관찰한 수업의 세부 사항 및 제7차 과학과 교육과정 전반에 대하여 논의하였다.

본 연구는 특히 제7차 교육과정의 특징인 학생 중심의 다양화·특성화에 기초한 만들어 가는 교육과정이 초등학교의 현장 수업에서 어떻게 구현되고 있는지를 파악하는데 초점을 두었다. 따라서 현장 수업 관찰에서도 이러한 특징들이 과학과 수업에 어떻게 반영되어 운영되고 있는지를 상세하게 파악하려고 노력하였다.

1) 본 연구는 한국교육과정평가원에서 2003년도에 실시한 '제7차 교육과정이 현장 운영 실태 분석(1)-초등 교과 교육과정을 중심으로' 연구의 일부분으로 수행된 것으로 과학과 교육과정에 국한하여 논의한다.

교사 면담은 1차 면담과 2차 면담으로 나누어 실시되었다. 1차 면담은 수업 관찰 후에 수업을 한 교사들을 대상으로 실시하였으며, 해당 교과와 학년별 교사들과 연구진이 참석하여 교사 협의회 형태로 심층 면담을 실시하였다. 2차 면담은 1차 면담에서 파악하기 어려웠던 측면과 쟁점 사항에 대하여 1차 면담에 참여했던 개별 교사들을 대상으로 전자메일이나 전화통화를 통하여 실시하였다. 수업 관찰 후, 면담 내용은 학년별·학급별 교과교육 계획서의 개발·적용 과정과 제7차 교과 교육과정의 수업 운영 실태(수업의 목표, 내용, 방법 및 평가) 및 이의 실제 현장 적용 과정에서 나타난 다양한 문제점이나 개선 방안 등에 관한 내용으로 구성되었다. 심층 면담의 내실화를 기하기 위해 교사 면담시 활용할 수 있는 면담지를 개발하여 활용하였다.

수업관찰과 교사면담 이외에 협동 연구 기관인 3개 시·도 교육청에 소속된 초등학교 교사를 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 교사용 설문지는 크게 '학년별 교과 교육과정의 개발 과정'과 '교과별 수업 운영'에 대한 부분으로 구성되었다. 학년별 교과 교육과정의 개발 과정과 관련한 설문 항목은 주로 학년별 교과교육과정의 개발 방식에 관한 내용이며, 교과별 수업 운영에 관한 설문 항목은 교과별로 교수-학습의 목표, 내용, 방법 및 평가 영역에 대한 세부 질문들로 구성되었다. 설문 조사를 위한 대상 학교의 표집은 3개 시·도 교육청과 지역 교육청 및 학교 규모를 고려하여 비례유층 표집하여 140개교(3개 시·도 교육청에 소속된 전체 초등학교의 약 10%에 해당)를 무선 표집하였다. 즉, 3개 시·도 교육청별로 지역을 대도시, 중소도시, 읍면지역으로 구분하여 140개교를 정하였다. 교사용 설문지는 표집된 140개교의 각 학교별로 6개 학년마다 각 2명씩 총 1,680부를 배부하였으며 설문지 회수율은 81.5%였다. 본 논문에서는 설문 결과 중에서 초등 과학과 교육과정 재구성 실태와 관련된 부분에 국한하여 논의하였다.

III. 연구결과 및 논의

본 연구에서는 과학 수업관찰 및 교사면담 결과를 기초로 제7차 과학과 교육과정 운영실태를 분석한다. 즉, 교육과정 구성요소별로 (1) 운영(재구성) 실태와 (2)재구성 내용을 살펴본다. 또한, 교사 차원의 교육과정 재구성이 어려운 이유 및 개선점을 점검한다. 본 논문에서 과학과 수

업 실태를 논함에 있어서 현장의 초등 교사들의 목소리를 그대로 인용하였다.

1. 과학과 수업목표 재구성

과학과 수업목표 재구성의 실태, 현장 교사들이 생각하는 과학과 수업목표 재구성의 의미를 살펴보면 다음과 같다.

1) 수업목표 재구성의 실태

과학과 수업 목표 측면에서 볼 때, 연구에 참여한 대부분의 교사들은 교과서나 지도서에 제시된 목표가 대부분 적절하다고 생각되어 거의 제시되어 있는 목표를 따르는 편이라고 진술하였다. 교사들의 말을 직접 인용하면 다음과 같다.

거의 대부분의 수업목표가 학생들의 수준에 맞도록 잘 정해졌다고 생각합니다. 그래서 교사용지도서에 제시된 목표와 거의 일치되는 목표로 수업을 하고 있습니다. (강원 D학교, 강원 E학교)

차시별로 수업목표에 나오는 걸 거의 그대로 하죠. 거의 그대로 하고. 방법 면에서만 조금 바꾸지, 거의 그대로 하는 것 같아요. (서울 C학교)

나아가, 대부분의 초등학교 현장 교사들은 비록 제시된 차시별 목표가 아이들 맞지 않더라도 일단은 다 가르쳐야 한다는 생각을 지니고 있었다.

아이들 수준에 안맞아도 일단 가르쳐야 되니까요, 교과서에 있는 대로 일단 가르치긴 다 가르칩니다. 아이들이 활동을 한다면 모를 경우에는 주입식으로라도, 교사의 설명으로라도 그렇게 가르칩니다. (경남 F학교)

수업관찰에서, 수업 첫 부분에 교사가 제시하는 차시별 수업목표는 교사용 지도서에 제시된 목표와 거의 일치하고 있음을 확인할 수 있었다. 요약하면, 초등 현장에서 수업을 진행할 때 현장 교사들은 과학과 목표 차원의 진술을 그대로 수용하는 경향이 있었다. 즉, 교육과정이나 교과서에 제시된 목표 재구성에는 전문성이 필요하며, 대부분의 교사들은 스스로 그러한 전문성을 지니지 못한 것으로 생각하고, 대개는 주어진 것을 그대로 따르고 있었다.

2) 현장 교사들이 생각하는 과학과 수업목표 재구성의 의미

초등학교 현장 교사들에게 있어서 과학과 수업 목표의 재구성이란 교사용 지도서에 제시된 학습목표를 그대로 따르되, “수업 진행 과정의 속도나 차시별 수업 분량” 조절을 의미하는 것으로 나타났다.

과정에 따라 쉽게 목표에 도달하는 것과 목표에 도달하기 위하여 시간이 더 필요한 단원이 다르므로, 수업 진행 과정을 간단하게 줄여서 학습 목표에 도달하게 합니다. 또는 이전 학년의 목표와 연계하여 수준이 높을 경우에는 교사의 판단으로 학습내용을 통하여 도달할 수 있는 좀더 쉬운 내용으로 목표를 재설정하고 있습니다. (강원 E학교, 강원 D학교)

일부 교사들의 경우 교사용 지도서에 제시된 차시별 학습목표가 “아이들 수준에 따라 너무 어려운 경우에는 조금 하향 조정할 때가 있다”고 진술했다. 즉, 교사들은 “수업량이 너무 많으면 조금 줄여서 하고 목표 수준이 너무 높으면 조금 낮추어서 학습목표에 도달하려고 노력한다.”고 설명하였다. 또한, 교과서에 제시된 학습목표가 학생들 수준에 적절하지 않을 때, 목표를 조절하거나 재구성하기보다는 “아이들의 이해를 위해 다른 방법으로 수업 목표에 접근하려고 노력한다.”고 설명하였다(강원 E학교).

수업목표가 학생들 수준에 맞지 않을 때에는 수업목표에 제일 근접하게끔 다른 자료(우리 고장과 관련된 자료 등)를 사용하여 가르쳐서 맞보기라도 해주려고 합니다. 대부분의 수업목표를 학생들의 흥미유발을 위해 여러 자료들을 사용하므로 지금까지 특별하게 수업목표를 조절할 필요를 느낀 적은 없었던 것 같아요. (강원 E학교)

이런 교사들의 경우에도 교사용 지도서의 목표를 그대로 제시하고 있어서, 목표의 차별화라기보다는 주어진 목표를 도달하기 위한 “과정의 차별화”를 추구하고 있음을 확인할 수 있었다(강원 D학교 a교사).

요약하면, 국가수준의 과학과 교육과정 문서를 분석해보면, 교육과정이나 교과서에 제시된 과학과 목표가 학습자 중심으로 진술되어 있다. 따라서 초등 교사들은 이를 그대로 따르는 편이었다. 아울러 수업 목표 차원의 재구성은 거의 이루어지지 않고 있어서, 해당 지역이나 학습

자 특성에 따른 목표 조절 사례도 찾아보기 어려웠다. 즉, 해당 지역과 무관하게 초등학교 현장에서는 과학과 교사용 지도서에 제시된 수업 목표를 해당 학년의 모든 학생들이 도달해야 하는 최소한의 기준으로써 수용하고 있었으며, 따라서 교사 차원의 과학 수업 목표 재구성은 거의 이루어지지 않고 있었다.

2. 과학과 수업내용 재구성

과학과 수업내용 재구성의 실태, 현장 교사들이 생각하는 수업내용 재구성의 의미, 과학과 수업목표 및 내용 측면의 개선점 등을 차례로 살펴보면 다음과 같다.

1) 수업내용 재구성의 실태

수업의 내용은 수업 목표와 밀접하게 연관되어 있다. 특히 현장 교사들에게는 더욱 그러하다. 수업관찰과 교사 면담에서 초등 교사들은 수업 목표와 내용의 관계를 “수업내용의 궁극적인 목적이 수업목표에 도달하는 것인데 교과서에서 다루어지는 내용과 목표에 충분히 일관성이 있다고 생각되어” 대부분의 경우에 거의 재구성하지 않는다고 응답하였다(강원 D학교, 강원 E학교). 교사들이 말을 그대로 옮기면 다음과 같다.

교과서에 제시되어 있는 내용은 거의 빠뜨리지 않고 다루고, 되도록 다하려고 노력하고 별로 재구성하고 있지 않습니다. 사실 교과서의 내용도 지도하기에 힘듭니다. 아이들의 수준에 적절하지 못하더라도 학부모들은 모든 교과서를 한번씩은 훑어주기를 원하므로 기본적인 소개는 하고 넘어가기도 합니다. (강원 D학교)

과학과의 경우에는 대부분 교과서의 내용대로 이루어지고 있습니다. 진도 나가기 급급하고, 대체로 과학 같은 경우는 아이들 수업분위기에 맞춰서 담임 혼자서 조금씩 수준을 조정해서 하는 건 있어요 [내용을] 첨삭하거나 하는 그런 정도는 아니에요. 특별히 학생들의 수준에 맞도록 재구성할 능력이 모자란 것 같습니다. (강원 E학교, 서울 A학교)

대부분의 교사들이 과학과 수업내용을 재구성하기보다는 교과서에 제시된 내용을 그대로 따르고 있음을 알 수 있었다. 어떤 교사들은 “교과서에서 안내해주는 대로 따라 해야 주어진 목표에 도달할 수 있는 경우가 가장 많아

서 실제로 재구성하기가 어렵다"고 설명한다(서울 C학교).

2) 현장 교사들이 생각하는 과학과 '수업내용 재구성'의 의미

초등학교 현장 교사들이 생각하는 '수업내용 재구성'의 의미를 정리하면 다음 3가지로 분류해 볼 수 있다. 이는 교사 면담에서 '교과서 내용을 재구성한 구체적인 사례를 제시해 달라'고 요청하였을 때, 교사들이 제공한 답변을 기초로 한 것이다.

첫째, 초등 교사들에게 있어서 과학과 수업내용 재구성이란 교과서에 제시된 수업내용을 다루는 시기를 조절하거나 속도를 조절하는 것을 의미한다. 즉, 단원의 순서를 바꾸거나 한 단원 내에서 내용 전개 순서를 바꾸는 것을 의미한다.

계절별로 맞지 않는 생물단원이라든가 그런 것이 대체 되면 바꿀 때가 많죠. 생물단원에서는 재구성을 안 할 수가 없게 되더라고요. 생물이 우리가 재배하는 것이 교과서 대로 맞게 안되니까 그런 것만 있지 다른 영역에 있어서는 뭐 별로 재구성할 그런 여지가 많이 없는 것 같아요. 특히 과학은. (경남 G학교, 서울 B학교)

둘째, '수업내용 재구성'이란 내용의 첨삭이나 단순화를 의미한다. 여기서 단순화란 원래 교과서에 어렵게 제시된 내용을 "간단한 설명으로 대체하는 것"을 의미한다. 내용을 첨삭한 경우를 예시하면, '식물이 자라는 데 필요한 조건 알아보기'라는 생물 실험에서 교과서에는 햇빛과 물의 두 가지 환경조건만 실험변인으로 소개되어 있는데, 일부 교사들은 그 밖의 환경조건들(예: 거름, 화분의 크기, 흙의 종류, 소리 등)을 추가하여 실험을 진행하고 있었다. 내용을 빼는 경우는 교과서에 제시된 '한 걸음 더'나 '이런 실험도 있어요' 등과 같은 심화활동을 다루지 않는 경우이다(서울 C학교)

셋째, '수업내용 재구성'이란 "교과서 내용이 단순할 경우 실생활과 관련된 내용으로 실험활동을 다양화시키기도 한다. 예를 들면, 혼합물이나 용액을 설명을 할 때, 교과서에 나온 내용 이외의 음식의 예를 들어 더 구체적으로 설명합니다. 그리고 음식 만

교과서 내용이 단순할 경우, 실생활과 관련된 내용으로 실험활동을 다양화시키기도 합니다. 예를 들면, 혼합물이나 용액을 설명을 할 때, 교과서에 나온 내용 이외의 음식의 예를 들어 더 구체적으로 설명합니다. 그리고 음식 만

들기를 통해 실험이 가능합니다. (강원 D학교)

위의 인용문에서 볼 수 있듯이, 생활 주변에서 다양한 실험 소재나 재료를 확보하여 추가하기도 하고, 때로는 과학주제를 환경문제와 연관시켜 수업을 진행하기도 한다고 한다.

한편, 학교용 설문조사에서 과학과 교육과정을 운영할 때 과학과 내용 측면에서 개선이 필요한 부분을 질문하였을 때 "지역 실정에 맞는 실험소재를 재구성할 필요"가 있다고 응답하였다. 특히 지역실정을 고려하지 않은 생물 단원을 지도하기가 곤란하다고 지적하면서 "대체 실험주제를 선정하거나 다른 내용으로 재구성할 필요가 있음"을 언급하였다.

요약하면, 초등 교사들은 과학과 내용 재구성의 필요성을 공감하고 있음에도 불구하고, 실제로 재구성을 실천하지는 못하고 있었다. 연구에 참여한 대부분의 교사들은 지역적 특성을 반영하여 과학과 내용을 재구성한 사례가 없다고 보고하였다.

3) 과학과 수업목표 및 내용 측면의 개선점

현장 교사들은 비록 "교사들이 교실교육과정을 재구성하기에는 여러 가지 문제로 어려워" 교과서나 교사용 지도서에 제시되어 있는 대로 따르고는 있지만 7차 과학과 교육과정이 문제점이 전혀 없는 것은 아니라고 말한다. 과학과 목표와 내용 측면에서 볼 때 교사들이 지적하는 7차 과학과 교육과정의 문제점 및 개선이 필요한 부분을 차례로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 현장 교사들은 내용에 있어서 7차 교육과정(교과서)이 과거에 비해 학습내용의 양이 많아졌다고 지적한다.

실험 실습 및 현장학습의 필요성에 비추어 교과서의 내용이 너무 많은 것 같아요. 과도한 학습내용으로 교사의 부담이 매우 크다. 교과서 내 학습량을 대폭 줄이고 그 외에 스스로 공부할 수 있도록 도움을 주는 자료들을 부록 형태로 삽입하는 것도 바람직할 것이라고 생각합니다. (강원 E학교)

교과서 만드는 사람들이 욕심이 너무 많아서 7차 교과서에 제시된 양이 너무 많습니다. 교과서 양이 많다고 지도가 잘 되는 것은 아닙니다. (강원 D학교)

교과서에 제시된 내용량이 너무 많은 것에 대한 대안으

로써 교사들은 “최소한의 분량만 제시해 주고” 나머지는 교사용 지도서에 보충 자료의 형태로 실어줄 것을 요청하였다. 일단 교과서에 실려서 학생들이나 학부모가 보게 되면, 다 가르치도록 기대될 수밖에 없다는 지적이다. 따라서 학습량(수업량)을 줄이고 하나를 하더라도 “아이들이 과학적 사고과정을 스스로 체험할 수 있도록 하여 질을 중요시하는 교육과정”이 되어야 한다고 주장하였다.

둘째, 제시된 내용의 증가와 함께 내용의 수준이 높아졌을 뿐만 아니라 때로는 학습목표가 너무 높게 설정되어 있다는 지적이다. 특히 심화과정이 “너무 어렵다”고 호소하는 교사들이 많았다. 교사들은 “교과서라고 하는 것이 하나의 학습자료이기는 하지만” 현장 교사들에게 있어서 “모범 답안과도 같아서 교과서에 대한 의존도가 당연히 높을 수밖에 없다”고 말한다. 교사들은 교과서에 실린 내용을 모두 다뤄야 한다는 생각을 지니고 있는데, “교사조차도 몇 번을 읽어도 이해하기 어려운 내용이 나와 있을 때는 난감하다”는 설명이다.²⁾

예전에 6차에서 7차로 넘어가면서 교과서가 획기적으로 변했을 때는 저도 너무 재미있고 솔직히 교과서가 이렇게 호화찬란하고, 변화무쌍하게 이야기책처럼... 그때 당시는 그런 걸 교과서에 실린 것은 다 다뤄야 된다는 그런 생각을 갖고 있었을 때였으니까 그걸 쫓아가기가 너무 급급했는데... 그런데 교사 자신조차도 교과서를 이렇게 읽다보면 ‘어, 이거는 진짜 어렵다. 아, 어떻게 하는 거지?’라고 교사도 다시 몇 번을 이렇게 생각하면서 봐야 될 실험이나 예시, 그런 것들이 좀 있는 것 같습니다. (경남 G학교)

셋째, 현장 교사들은 과학 교과서에 실린 내용이 많음에도 불구하고 대개는 지식위주여서 학생들의 흥미를 유발하기가 어렵다고 지적한다. 따라서 현장 교사들은 “아이들이 할 수 있는 재미있고 간단한 실험(마치 마술처럼 보일 수도 있는 그런 실험들)을 부록으로 실어주면 더욱 흥미로울 것”이라고 제안하였다(강원 E학교, 강원 D학교).

넷째, 교사들을 위해서는 쉽게 구할 수 있는 보편적인 소재로 실험관찰 활동을 꾸며줄 것을 요청하였다. 동시에 “위험한 약품 등을 이용한 실험은 가급적 자제해 줄 것”

을 호소하였다. 과학교과에 대한 “전문지식이 다소 부족한 초등 교사들에게 있어서 잘 알지도 못하는 약품을 이용하는 실험을 해야 할 때는 솔직히 무척 두렵다”고 지적하였다(강원 E학교, 강원 D학교, 서울 C학교).

3. 과학과 수업방법 재구성

과학과 수업방법 재구성의 실태, 과학과 수업방법에 반영된 학습자 중심 특성(즉, 과학과 심화·보충형 수준별 교육과정의 현장성), 과학과 수업방법 측면의 개선점 등을 차례로 살펴보면 다음과 같다.

1) 과학과 수업방법 재구성의 실태

수업방법 측면에서 볼 때, 초등학교 현장 교사들은 교사용 지도서에 안내된 수업모형이나 수업방법을 따르고 있었다. 교사들은 수업방법을 재구성하려면 “교사의 창의성과 시간이 많이 요구되므로 교사가 완전히 재조직한다는 것은 어렵다”고 말한다(경남 F학교, 경남 G학교). 한편, 일부 교사들은 “교사용 지도서를 참고하되, 나름대로 조절해서 수업방법을 설계해 나가고” 있었다.

지도서에 나와 있는 학습모형 같은 거를 참고는 하죠. 참고는 하는데 뭐랄까 저 같은 경우는 가르칠 내용에 대한 지식만 확실하면 제가 그때그때 조절을 해서, 제 나름대로 그냥 지식을 아이들한테 어떻게 하면 재미있게 가르칠까 그런 것을 생각하고 하죠. 물론 참고는 하는데 일부 참고하고 일부는 담임 재량으로 하죠. (서울 A학교, 서울 B학교)

한편, 초등 교사들은 “수업방법에 따라 아이들의 흥미가 좌우되므로, 다양한 수업방법을 활용하고 있다”고 설명하였다. 교사들은 수업방법을 선정할 때 계절적 특성을 가장 많이 고려하고, 그 다음으로 실험이나 수업하기 쉬운 ‘접근의 용이성’을 고려한다고 대답하였다.

교사면담과 수업관찰 결과, 초등 교사들이 가장 많이 활용하는 과학 수업방법은 실험관찰 학습 또는 실험도구나 실물을 활용한 수업임을 알 수 있었다. 따라서 초등 과

2) 면담을 통하여 교사들이 지적한 제7차 초등 과학과 교육과정에서 내용이 어려워진 구체적인 사례로는 4학년의 전구에 불켜기, 5학년의 거울과 렌즈, 물체의 속력, 전기회로 꾸미기, 기온과 바람(간이습도계 만들기), 6학년의 전자석, 계절의 변화(태양 고도 측정, 별자리 관찰), 지진 등이다. 대부분의 경우 물리나 지구과학과 관련된 내용들에서 어려움을 겪고 있었다. 현장 교사들은 “교사가 개념이 좀 안선 상태에서 그런 부분을 수업할 때 참 마땅한 자료도 없어서, 애들한테 가르치기가 참 힘이 든다.”고 지적하였다.

학수업에서는 “아이들이 직접 과학실에서 실험하는 것을 좋아하기 때문에 실험실습 및 현장 학습의 기회를 많이 제공하려고 노력한다.”고 한다.

대개 과학은 실험을 하죠. 실험수업을 애들이 좋아하니 까 그쪽을 좀 많이 하죠. 실험하고 관찰하고 직접 하는 걸 아이들이 좋아해요. 아이들은 과학 실험하는 수업을 무척 좋아하며, 스스로 실험하는 것에 대해 뿌듯해 하고, 서로 해보려고 노력합니다. 그래서 대체적으로 호응도가 높습니다. (강원 E학교, 서울 A학교)

초등 교사들은 “눈으로 보는 수업보다는 직접 만져보고 조작하는 과정을 거치는 것이 아이들의 머릿속에 더 오래 남을 수 있기 때문에” 실험관찰 수업을 선호한다고 설명하였다. 아울러 이러한 실험관찰 위주의 활동 수업을 제공하면 학생들도 “흥미 있어 하며 수업에 대한 참여도가 높아진다.”고 한다. 초등학교 교사들은 중·고등학교 학생들이 과학을 싫어하고 안하려고 하는 이유가 “실생활에 유용한 실험보다는 이론을 위한 형식적인 실험이 많고, 또 대학교에 진학해서 배워도 될 이론에 대한 부분을 너무 강조하다 보니 학생들이 과학에 대해 흥미를 잃게 되기 때문”이라고 진단한다. 이러한 맥락에서, 초등 교사들은 되도록 구체적, 조작적 활동을 제공하여 아이들이 활동할 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다고 주장하였다.

현장 교사들이 두 번째로 많이 활용하는 과학 수업방법은 멀티미디어를 비롯한 ICT 활용 수업이었다. 수업관찰과 교사 면담에서 초등 교사들은 과학의 경우 실험기구 등 실물 자료가 최고지만, 실물로 안될 때는 영상자료나 미리 제작된 자료들을 사용하게 된다고 말한다. 수업관찰에서 초등 교사들이 파워포인트 자료, 동영상, 시뮬레이션 등 다양한 ICT 자료를 활용하고 있음을 확인할 수 있었다.

2) 과학과 수업방법에 반영된 학습자 중심 특성 : 과학과 심화·보충형 수준별 교육과정의 현장성

수준별 교육과정은 종전의 획일적인 교육방식에서 벗어나 교과별로 수준을 달리하여 학생 개개인의 능력에 맞춰 학습할 수 있도록 한 개별화 교수학습의 한 형태이다. 즉, 제7차 교육과정의 핵심이라고 할 수 있는 수준별 교육과정은 학습자 중심 교육의 구체적 실천 방안으로써 구안되었다(이화진 등, 2000). 따라서 과학과 심화·보충형 수준

별 수업 운영에서 학습자 중심의 취지를 찾아볼 수 있을 것이다.

과학과 심화·보충형 수준별 교육과정에 대하여 초등 교사들은 “이론적으로는 정말 좋은 교육과정이지만 현실을 무시한 방안”이라고 말한다. 학교용 설문조사에서 교사들은 (심화보충형) 수준별 교육과정을 운영함에 있어서 (1)학급당 학생수 과다, (2)시간 부족, (3) 수준별 지도를 위한 자료 부족, (4) 학부모나 학생들의 부정적 인식 등으로 인해 어려움이 있다고 응답하였다. 즉, 지금과 같은 다인수 학급에서 수준별 반편성이나 수준별 학습자료를 개발하기에는 실질적인 어려움이 있으며, 심화보충형의 경우 적용할 시간이 부족하고, 심화 보충 내용지도를 위한 학습자료가 부족하며, 학부모나 학생들이 기본학습, 심화보충학습이라는 틀 자체를 부담스러워 한다고 설명하였다. 특히 심화보충형인 과학과의 경우 필수(기본) 학습요소가 이미 많은 상태여서 심화보충 학습을 하기가 어렵다고 한다.

소규모 학교에서는 교사 업무 과중으로 운영이 어렵고, 다인수 학급에서는 개별 심화 지도가 어려워요. 일단 심화·보충 내용 선정이 어렵고, 과밀 학급에서 지도가 한계가 있습니다. 그리고 무엇보다 10개 교과 중 5개 교과를 수준별 교육과정으로 편성, 운영하기가 어려워요. (서울 A학교, 경남 G학교, 강원 D학교)

또한, 과학과 수준별 교육과정의 성과와는 별도로 수준별 집단 편성이나 수업내용의 차등화에 대한 학부모나 학생들의 부정적인 정서도 간과할 수 없는 실정이라고 한다(이화진 등, 2000; 교육인적자원부, 2001). 초등 교사들은 수준별 교육과정 운영에 대한 학부모나 학생들의 부정적 인식을 해결하려면 “기초 학력 정착의 중요성에 대하여 학부모 지도”를 먼저 해야 한다고 주장하였다.

일부 교사들은 “초등 과학과에서는 심화활동의 경우 선택학습을 시도하였으나, 실제 적용에서는 일제히 지도하는 상황”이라고 설명하였다. 교과서에 실린 내용은 모두 가르쳐야 한다는 교사와 학부모의 인식으로 인해 실제로는 모든 내용을 모든 학생들에게 가르치게 되어 학습량이 늘어나게 된다는 것이다. 이에 대한 대안으로써 교사들은 “수준별을 교사의 재량에 맡겨서 교사가 재구성하여 운영할 수 있도록 해야 한다”고 제안하였다. 즉, 교과서나 지도 상에 명시적으로 심화활동을 포함시키지 말고, 교사

재량으로 재구성하여 운영할 수 있도록 지도서에만 운영 방안과 내용을 제시해 달라고 요청하였다. 한편, 대부분의 현장 교사들은 수업방법을 선정할 때, 계절적 특성을 가장 먼저 고려한다고 응답하였다.

3) 과학과 수업방법 측면의 개선점

초등 교사들은 과학과 수업방법이나 수업자료를 실제로 “재구성하거나 지도서에 적혀있는 말을 이해하고 적용해서 무언가를 만들어낼 실력까지는 안된다”고 설명한다.

지도서에는 사실 간략한 내용으로 되어 있거든요. 저희가 실제로 적용하는 단계에는 조금씩 바꾸거든요? 그런데 학습제재에 따라서 조금씩 바꾸는데, 이게 과연 적절한가 하는 의문이 많이 가고... 사실 실제로는 하기가 어렵더라고요... 그리고 몇 번을 읽어봐도 모르니까요. 교사가 거기까지는 생각을 못하죠. 지도서를 아무리 봐도, 이걸 가지고는 도저히 뭐가 안되는 거예요. 벽에 부딪칠 수밖에 없더라고요. 물론 다른 선생님들한테 물어봐야 되고, 선생님들이 혼자 연구하기가 힘들거든요. (경남 G학교)

교사용 지도서에 제시된 수업방법이나 모형을 “모범 답안으로 여기고 그대로 따라하려고 노력하게 된다”는 초등 교사들은 “수업방법을 예시한 보다 많은 수업모형과 대안적인 수업자료를 직접 지도서에 제공해 주어야 한다”고 주장하였다. 아울러 교사들은 과학과 현직 교사 연수에서 “효과적인 교수학습방법”에 대한 내용이 추가되어야 한다고 지적하였다.

지역교육청에서 5년을 기준으로 과학과 연수가 있습니다. 주로 과학과 이론에 대한 것과 실험 등으로 되어 있는데 여기에서 과학과에서 적용되는 효과적인 교수학습방법이 첨가되어서 실제로 수업하는 데 도움을 주었으면 좋겠습니다. (경남 G학교, 서울 C학교, 경남 F학교).

4. 과학과 평가

초등의 경우 내신 성적을 산출하지 않으며, 성적 표기는 서술식으로 하고 있다. 교사용 설문조사 결과, 초등 교사들이 과학 수업에서 주로 활용하는 평가방법은 실기평가(42.2%)이며, 그 다음이 보고서 평가(28.7%)인 것으로 나타났다. 수업관찰 및 교사면담에서 드러난 초등 과학과

평가 실태와 개선점을 살펴보면 다음과 같다.

1) 과학과 수업의 평가 실태

초등 과학과 수업에서 교사들이 주로 사용하는 평가 방법은 (1)수업 도중 학생들이 활동하는 태도나 기능을 관찰하여 평가하거나, (2)수업이 끝난 뒤에 실험관찰책을 걷어서 평가하거나, (3)별도의 지필필사나 단원평가를 활용한다고 진술하였다. 특히 과학과의 경우 실험 태도나 탐구 자세 등을 수시로 체크하여 수행평가에 반영하고 있다고 교사들은 응답하였다.

한편, 초등에서는 “수행평가가 정착이 되었다”고 평가하는 현장 교사들은 수행평가만으로 학생들의 성취 수준을 가늠하는 것은 문제가 있다고 설명한다. 즉, 수행평가가 과제 중심으로 진행되고 있어서, 학생들의 전반적인 기초학력 수준을 진단하기가 어렵다는 지적이다. 아울러 현장 교사들은 “수행평가에서 잘했다고 과학을 잘하는 것은 아니어서” 학생들의 “과학에 대한 학습력을 제대로 평가하기에는 애매하다”고 설명한다.

따라서 일부 학교에서는 교사 차원에서 수시로 이루어지는 수행평가이외에, 학교 차원에서 학기별로 중간이나 기말 교사를 실시하고 있었다. 수업을 관찰한 7개 학교 중에서 5개 학교가 “성적산출을 위한 객관적 자료를 확보하기 위하여” 학교 차원의 평가를 활용하고 있었고, 대부분의 교사들이 비공식적인 평가로써 학년 담임 수준에서 ‘단원평가’를 실시하고 있었다.

한 학기에 한번 학교 전체에서 평가를 하고(국어, 수학, 과학), 다른 과목은 수시평가를 합니다. 시험결과를 토대로 아이들이 잘 이해하지 못하는 부분이 어디인지 그리고 아이들이 학습내용을 얼마나 잘 이해하고 있는지 파악하고 있습니다. (강원 D학교, 강원 E학교, 경남 F학교, 경남 G학교, 서울 B학교).

이러한 지필 평가 결과는 (1)학생들의 성취수준을 파악할 수 있는 객관적인 자료를 얻고, (2)학생들의 성취수준에 비추어 부족한 부분을 재지도 하기 위한 자료를 얻는데 활용된다고 한다. 학교 차원에서 중간이나 기말고사 형태로 지필평가를 실시하지만, 명시적으로 등수를 산출하거나 평어로 기록하지는 않고, 서술형으로 진술한다고 한다. 즉, 담임교사용 참고자료로써 학생들의 학업 성취도 수준을 확인할 뿐이며, 학부모에게 통보하지는 않는다고 한다.

2) 과학과 평가 측면의 개선점

초등 과학과 수업의 평가 측면과 관련하여 현장 교사들은 다음과 같은 측면에서 개선이 필요하다고 지적하였다.

첫째, 과학과의 실험방법이나 실험수행에 대한 평가 방안을 개선해야 한다. 즉, 관찰 평가에서 활용할 수 있는 표준화된 평가 도구나 개선된 평가 방안 마련이 필요하다고 한다.

평가영역에 과학지식, 탐구능력, 태도가 있는데 '태도' 영역에 대한 평가가 어렵고 실제로 활용할 수 있는 좀더 구체적인 평가틀이 있었으면 좋겠어요. (서울 C학교)

둘째, 교사들은 수행평가와 함께 지필평가를 절충할 필요가 있다고 주장하였다. 특히, 서울 지역의 경우에는 일부 사립학교를 제외하고는 수행평가 이외의 별도의 지필평가는 없는 실정이라서 "학생들의 과학적 사고능력 자체를 평가하기는 굉장히 어렵다"고 한다. 뿐만 아니라, "시험이 없어서 아이들이 긴장을 안하게 되고, 따라서 공부를 안해서 아이들 학력이 떨어지는 경향이 없지 않다"고 교사들은 지적한다. 일부 교사들은 과학과의 경우 수행평가와 함께 지필평가가 필요하다고 주장하면서도, 일률적인 평가를 실시하는 것은 위험하다고 경계하였다. 즉, 전반적인 평가의 방향이 지식 위주의 주입식 수업을 강요하는 분위기를 조성한다면 학부모나 학생들의 인식이 "실험을 해보아야 소용이 없고 [지식만] 가르치면 된다는 식으로 흐르게 될 것임"을 지적하였다. 따라서 초등 교사들은 지필평가를 도입하더라도 지식위주의 평가가 되지 않도록 방향 설정을 잘해야 한다고 강조하였다.

5. 과학과 교육과정의 재구성이 어려운 이유

초등 교사들은 "한정된 과학지식을 가지고 교육과정의 의도에 맞게 교사 개인이 재구성한다는 것은 솔직히 이상적인 것"이라고 지적한다. 현장 교사들이 말하는 수업목표나 내용상의 교육과정 재구성이 어려운 이유를 다음 세 가지로 정리해 볼 수 있다.

첫째, 교사들의 업무 과다로 시간이 절대적으로 부족하기 때문이다. 교육과정 재구성과 관련된 질문에 대하여 초등 교사들은 "한 과목도 아니고 9개 교과를 어떻게 매차시마다 수업목표를 다르게 설정하겠는가!"라고 반문하였다.

교육대학교의 교사양성과정은 한 교과에 대한 깊이보다는 여러 교과에 걸친 폭넓은 지식을 강조하는데... 실제적으로 재구성하려면 자료 연구도 많이 해야 되고 시간도 많이 들이고 이래야 되는데 아무튼 핑계인지는 몰라도 시간이 사실 그렇게 많지도 않고 다양한 자료를 얻기가 좀 쉽지가 않은 것 같아요. 실제적으로는 재구성을 많이 한다는 생각이 안 들어요. (서울 B학교, 서울 H학교)

C초등학교의 과학부장은 시간 부족으로 "차분하게 각학년의 과학 선생님들끼리 협의를 하거나, 수업에 대해서 서로 봐달라고 하거나 그런 것을 못하고 있다"고 설명한다.

둘째, 교과서에 실린 대로 가르쳐야 한다는 학생과 학부모의 잘못된 인식 때문이다. 일례로, 수업목표나 내용을 재구성하여 대체활동을 하거나 다른 내용으로 수업을 한 경우 학부모나 학생들은 "교사가 수업을 안했거나 안 가르쳤다고 생각한다."는 것이다.

대체활동을 한다는 게 어려울 때가 있더라고요. 아이들도 그렇고 학부모들도 그렇거든요. '선생님, 왜 이거는 안해요?' 이렇게 묻거든요. '거기 대신에 이런 거 했잖아'라고 해도 아이들은 그게 안 통하고, 안했다고 생각을 하더라고요. 그럴 때는 내가 이거 제대로 한 건가 하는 생각이 드는 거예요. 아이들이 그렇게 반문을 해올 때는 마음이 좀 착잡해져요. (경남 G학교, 서울 C학교, 서울 B학교)

7차 교육과정에 들어오면서 과학과에서는 교과서와 함께 '실험관찰책'을 학생들에게 제공하여 실험결과 등을 기록하게 하였다. 그런데 교사들이 "뭔가 조금 다르게 재구성을 해보려고 대체활동을 해버리면 그 실험관찰이 무용지물이 되어버리고" 원래 내용에 해당하는 부분이 백지로 남아 있는 것을 학부모들이 보면 하나도 안했다고 생각한다는 것이다.

실험관찰책이 어떤 점이 안 좋으냐하면, 우리가 좀 쉽게 뭔가 조금 다르게 한번 재구성을 해서 수업을 하면, 그 실험관찰이 무용지물이 될 때가 있거든요. 그리고 실험관찰책에 딱 나와 있기 때문에 그 실험관찰 책에 있는 그 내용을 해야 되는 거예요. 우리도 실험관찰책의 모든 것을 채우고 기록해야 된다는 그런 강박관념 같은 것이 사실은 없지 않아 있거든요. (경남 G학교, 서울 B학교)

IV. 결론 및 제언

교사들도 “옛날부터 습관이 되어서 교과서나 실험관찰 책을 조금이라도 비워두면 이상하고 마음에 걸려서” 교재 내용을 재구성하기가 꺼려진다고 한다. 또한, 비록 흥미가 있거나 기본 과제를 끝낸 학생들이 하도록 해놓은 심화활동이라고 할지라도, 일단 교과서에 실려 있으면 학생들은 모두 다루어야 하는 것으로 생각한다는 지적이다.

이에 대한 대안으로써 일부 교사들은 “아이들이 정말 꼭 해야 할 실험까지만 교과서에 제시를 해주고” 심화활동이나 읽을거리 등은 교사용 지도서에만 제시해 달라고 제안하였다.

과학 같은 경우에도 애들이 정말 꼭 거쳐야하는 실험까지만 좀 제시를 해주고 그 보다 더 높은 단계는 지도서에 해준다거나 이렇게 해서 선생님들이 차별적으로 선택을 해줄 수 있게 해주면 좋는데, 이거는... 아이들한테 교과서는 아직까지 바이블이거든요. 애들은 교과서에 있는 걸 안 하면 안된다고 생각을 하거든요. 엄마들도 그렇고. 그러니까 그런 걸 교사한테만 제시할 수 있으면 좋겠어요. (서울 C학교, 강원 D학교)

즉, ‘이런실험도 있어요’ 등과 같이 심화활동이나 깊이 있는 내용은 교사용 지도서에만 상세하게 제시해 주어서, 교사들이 필요에 따라 선별해서 아이들에게 가르칠 수 있도록 해야 한다는 주장이다. 결국, 교사는 물론 학부모와 학생들도 일단 교과서에 실려 있으면 모든 내용을 다루어야 한다는 전통적 교과서관에서 벗어나야 한다. 학교교육과정에서는 교과서관 하나의 자료일 뿐이고 ‘교과서가 아니라 교육과정을 가르친다는 것’을 인식해야 한다.

셋째, 만들어가는 교육과정에서 의사결정의 주체인 교사들이 교육과정 재구성 개념에 익숙하지 않기 때문이다. 교육과정 및 교과서의 재구성은 제시되어 있는 대로 가르치는 피동적인 지식 전달자에서 교육과정 실천가로서 교사의 능동성과 창의성을 발휘하는 일이다. 따라서 교육관련 주체들은 교육과정 및 교과서 재구성을 교사의 전문성 발휘의 영역으로 인정해주어야 한다. 아울러 교사 차원에서는 교육과정을 주도적으로 해석할 수 있는 교과 자체에 대한 안목과 함께 재구성에 필요한 다양한 지식과 기술이 요구된다. 무엇보다도 교사 스스로가 교실 수준에서 실행되는 교육과정 재구성의 주체는 학급 교사임을 인식해야 한다(강충렬 등, 2000).

지금까지 단위 학교의 교사 수준에서 제7차 과학과 교육과정의 운영 실태를 분석하였다. 특히 교사 차원에서 ‘만들어가는 교육과정’의 취지가 과학 수업 속에서 어떻게 구현되고 있는지를 살펴보았다.

제7차 교육과정은 기존의 교육과정보다 단위 학교와 교사에게 자율권을 많이 이양하였으나, 창의적인 교육과정 편성 운영에 대한 경험이 부족한 교사들은 실제적인 교육과정 재구성에서 어려움을 겪고 있었다(조난심 등, 2001b). 대부분의 초등 교사들은 과학과 수업목표는 물론 내용, 방법 및 평가의 모든 측면에서 교과서와 교사용 지도서를 그대로 답습하는 수준에 머물고 있었으며, 재구성 시도가 극히 제한적이었다. 이에 대한 해결 방안을 제안하면 다음과 같다.

교육과정 관련 주도권을 지역과 학교 수준으로 돌리는 것은 현재 세계 각국의 추세이다. 그러나 우리나라의 경우에는 단위 학교나 교사 등 만들어가는 교육과정의 의사결정 주체들이 교육과정 재구성 개념에 익숙하지 않다. 국가 수준의 교육과정이나 가르쳐야 할 내용을 규정해 놓은 교육과정이나 교과서는 해당 교과에 대한 정적이고 보편적인 관점을 제공할 뿐이며, 각 수업이 이루어지는 특수한 상황이나 해당 학생들의 특성을 반영하기는 어렵다. 따라서 교사는 바람직한 교수·학습을 위하여 개별적인 특수 상황, 해당 학생들, 교과의 체제 등을 고려하여 교실 수준에서 교육과정을 재조직하도록 기대된다(Schmidt, 1998; McREL, 1999). 그러므로 만들어가는 교육과정이 구현되려면, 의사결정의 주체인 교사들이 교육과정 재구성의 역량을 갖추어야 한다(강충렬 등, 2000). 교사 차원에서의 실천과 노력이 수반되지 않는다면, 만들어가는 교육과정의 잠재된 효과는 실현되기 어려울 것이다.

학습자의 수요에 맞춘 교육과정 재구성의 필요성에 대한 교사들의 인식을 확산시키고, 교육과정을 능동적으로 해석하고 이를 주도적으로 재구성할 수 있는 교사를 양성하려면 체계적이고 집중적인 교사(재)교육이 필요하다. 즉, 교사들이 만들어가는 교육과정에 대한 충분한 이해와 역량을 갖출 수 있도록 질 높고 실제적인 교사교육이나 연수가 이루어져야 한다. 필요한 자료를 충분히 제공하면서 교사가 자율적으로 교육과정을 재구성할 수 있도록 독려해 나가야 할 것이다.

나아가, 학교와 교실 수준에서 교육과정을 재구성할 때

교육과정 구성요소들 사이의 상호관련성에 주목해야 할 것이다. 일례로, 과학과 내용은 과학과 교수학습 방법과 평가를 통하여 과학과 목표를 달성하는 일련의 순환과정을 구성하는 하나의 요소이다. 따라서 단위 학교와 교사 차원에서 지역과 학습자의 특수성을 반영하여 국가 수준의 교육과정을 구체화하고 재구성할 때, 학습 소재만을 재구성하기보다는 목표, 방법 및 평가 영역을 일관성 있게 재구성해야 할 것이다. 즉 재구성된 과학 내용과 소재를 학생들의 관심과 흥미를 고려하여 운영할 수 있도록 구체적인 교수·학습 자료를 개발하고, 적절한 평가 방법을 함께 고안해야 할 것이다. 이러한 노력들이 체계적으로 이루어질 때, '만들어 가는 교육과정'의 취지가 효과적으로 구현될 수 있을 것이다(한국교육과정평가원, 2003).

국 문 요 약

본 연구에서는 초등학교 교사 수준에서 제7차 과학과 교육과정의 운영 실태를 분석하였다. 3개 시도의 140개 표집학교를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 아울러 7개 학교를 방문하여 18시간의 과학 수업을 관찰하고, 수업 후 심층 교사 면담을 실시하였다. 이들 자료를 기초로 과학과 교육과정의 각 구성요소별로(즉, 목표, 내용, 방법 및 평가) (1)운영(재구성) 실태와 (2)재구성 내용에 반영된 학습자 중심 및 다양화·특성화 측면을 살펴보았다. 아울러 교사 차원의 교육과정 재구성이 어려운 이유 및 개선점을 점검하였다. 대부분의 초등 교사들은 과학과 수업목표는 물론 내용, 방법 및 평가의 모든 측면에서 교과서와 교사용 지도서를 그대로 답습하는 수준에 머물고 있었으며, 재구성 시도가 극히 제한적이었다. 대부분의 교사들에게 있어서 교육과정 재구성이란 내용 제시 순서를 바꾸거나 일부 단원이나 주제를 침삭하는 것을 의미하였다. 이에 대한 원인을 살펴보고, 그 대안을 제언의 형태로 제시하였다.

주제어: 초등 과학, 교육과정 재구성, 학습자 중심, 개별화, 지역화

참 고 문 헌

- 강충렬 외(2000). 7차 교육과정의 지역화·개별화 실천방안 연구. 교육부.
- 교육부(1997). 초·중등학교 교육과정. 서울: 교육부.
- 교육부(1998). 초등학교 교육과정 해설(I, 총론). 서울: 교육부.
- 교육인적자원부(2001). 초등학교 교육과정 편성·운영 자료(Ⅲ)-수준별 교육과정 편성·운영의 실제. 교육과정 자료 번호 78(2001. 9). 서울: 교육인적자원부.
- 박순경, 이광우, 김경희, 손만호(2002). 제7차 초·중등학교 교육과정 평가 연구(Ⅱ): 초등학교 교육과정의 편성·운영·평가를 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2002-1.
- 이화진, 허경철, 조덕주, 소경희, 부재율, 김성기(2000). 제7차 교육과정의 성공적인 정착을 위한 후속 지원 연구-수준별 교육과정 운영 및 평가 방안을 중심으로. 한국교육과정평가원 교육정책연구 2000-일-23.
- 조난심, 김성환, 김영일, 노병곤, 정미경(2001b). 제7차 교육과정 정착을 위한 초·중학교 교육과정 실천 방안 연구. 한국교육과정평가원 연구보고 CRC 2001-4.
- 조난심, 양종모, 유정애, 정미경, 강연자, 김수천, 김희란(2001a). 학교교육 내실화 방안 연구(I)-학교 교육과정과 수업 운영을 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2001-10.
- 한국교육과정평가원(2003). 제7차 교육과정의 현장 운영 실태 분석(I)-초등학교 국어, 사회, 수학, 과학, 영어 교과를 중심으로. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2003-3-3.
- McREL(1999). *Exemplary teaching practice: a roadmap to professional practice*. McREL, Colorado Statewide Systematic Initiative for Mathematics and Science. Denver, CO: Author.
- Schmidt, W. H.(1998). *The implications of TIMSS for teacher quality*. In *Shaping the Profession that Shapes the Future*. Speeches from the AFT/NEA Conference on Teacher Quality. Available at [www.aft.org/edissues/downloads/tqspeech.pdf].