

과학관련 계발활동 부서 운영에 대한 질적연구

채동현 · 김은영
(전주교육대학교)

A Qualitative Study of Running Science-Related Extra Curricular Activity

Chae, Dong-hyun · Kim, Eun-young
(Jeonju National University of Education)

ABSTRACT

The Korean National curriculum is divided into the curriculum, discretion, and extra curriculum activity. Extra curriculum among them consists of five grounds, that is, a self-governing, adjusting, developing, service and exercise activity. The content of developing activity among them includes academic literary arts, in that the developing activity related to science. The developing activity connected with science can be a good chance which students can have deepened learning besides a regular course. In addition, effective management in science class can play an important role to cultivate scientific sense and to raise scientific talent.

The study finds out how the management connected with science-related extra-curricula activity in science is actually going on. The study carries out a questionnaire with 40 teachers and interviews 5 teachers as well who are in charge of science-related extra-curricula activity connected with science.

As a result, on the side of students, ① systematic introduction course in science is not given to them, ② the course is operating without considering students interests and levels, so it causes the problems of developing their potential ability and extension. On the side of teachers, ① they organize the science department based on school's situation and policy. ② they disregard teachers' roles and interests. ③ the science department's program is operating improvisedly rather than systematically, ④ the evaluation is done formally is found out.

I have come to know that to manage a desirable science-related extra-curricula activity connected with science needs to have sufficient, detailed materials and experts from outside.

Key words: science-related extra-curricular activity, qualitative study

I. 서 론

초등학교에서 실시되고 있는 과학관련 계발활동은 학교, 가정, 사회, 환경 속에서 배우고 익힌 경험을 현

실적인 과학활동에 적용하여 봄으로써 어린이들이 평소 가지고 있는 과학적 능력을 계발할 수 있고, 자아 실현의 기회를 제공함과 동시에 과학에 대한 흥미를 갖게 하며 나아가 과학적 태도와 과학 탐구능력 향상

에 많은 영향을 미칠 것으로 생각된다. 교과교육이 형식적이고 체계적인 교육활동인데 비하여 과학관련 계발활동은 종합적이고 체험적이며 비형식적인 교육 활동으로 제7차 교육과정에서 강조하고 있는 실생활에 적용하고 활용한다는 취지와 일치하는 중요한 교육영역인 것이다.

21세기는 고도의 정보화 사회로 접어들 것이 분명하다. 급변하는 미래 사회와 흉수처럼 쏟아지는 수많은 정보와 지식을 모두 소화해 낸다는 것은 도저히 불가능한 것이다. 미래 사회에 대처하기 위한 바람직한 인간은 창의적 인간이다.

이런 관점에서 볼 때 과학관련 계발활동의 운영은 학생의 다양성과 프로그램의 다양성을 통해 창의성을 신장시키며 자기 주도적인 학습태도를 함양하여 정보화 사회 속에서 적응할 수 있는 인간육성을 가능케 한다.

우리 나라 교육과정은 교과활동과 재량활동, 특별활동의 세 분야로 나뉘어 진다. 그 중에서 특별활동은 교과와 상호 보완적 관련 속에서 학생의 심신을 조화롭게 발달시키기 위하여 실시하는 교과 이외의 활동이다. 이 특별활동의 교육과정은 자치활동, 적응활동, 계발활동, 봉사활동, 행사활동의 5개 영역을 통해 이루어진다. 특별활동은 특히 계발활동과 관련하여서, 계발활동에 자발적으로 참여하여 질서를 배우고, 협동심을 기르며, 자신의 취미와 특기를 계발, 신장함으로써 자아실현을 위한 기초를 다지는 것을 목표로 한다.

계발활동의 내용은 학술 문예 활동이 속하는데, 여기에 과학관련 계발활동이 속한다고 할 수 있다.

계발활동의 목표는:

- ① 흥미, 취미, 적성이 비슷한 학생들로 구성된 집단에 자발적으로 참여하여, 즐거움 속에서 삶의 질서를 배우며 협동심을 기르고, 원만한 인간 관계를 형성한다.
- ② 다양한 활동에 참여하여 자신의 잠재 능력을 최대한 계발, 신장하고, 자아 실현의 기초를 닦는다.
- ③ 여가를 효율적으로 활용하는 생활 습관을 형성한다.

이다(교육부, 1997).

과학관련 계발활동 부서의 운영은 과학 교과와 상호 보완하여 이루어져야 한다. 과학 교과는 자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을 가지고, 과학의 지식 체계를 이해하며, 탐구 방법을 습득하여 올바른 자연관을 갖는 것을 목표로 하고 있다(교육부, 1997).

과학관련 계발활동 부서는 과학 교과와 상호 보완하여 특별활동의 한 영역인 계발활동으로 교육과정에 의해 이루어져야 한다. 과학관련 계발활동 부서에는 과학에 특별한 관심을 지녔거나 과학 교과 학습에 있어서 부족함을 느끼는 학생들이 정규 수업 과정 외의 학습, 혹은 심화 학습을 할 수 있는 좋은 기회가 될 수 있다. 또한 효율적인 과학부 운영은 과학적 소양의 함양은 물론 미래 사회를 짚어질 과학도를 키워나 가는데 큰 역할을 할 수 있다.

특히 초등학교에서의 과학교육은 학생들에게 과학의 첫 인상을 심어주는 것인 만큼 그 역할과 의미가 크다고 할 수 있겠다. 그러나 일선 초등학교에서 실시하고 있는 과학관련 계발활동은 계발활동의 목표에 충실하지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 초등학교 현장에서 과학관련 계발활동 부서의 운영 실태를 파악하려는 데 목적을 두고 과학관련 계발활동 부서의 가치와 필요성을 규명하며, 과학관련 계발활동 운영의 문제점과 개선방안을 모색하여 과학관련 계발활동이 좀 더 교육적으로 운영될 수 있도록 하고자 한다.

II. 연구 방법

지금도 초등 교육 현장에 대한 연구는 끊임없이 이루어지고 있으나, 그 방법은 한계를 드러낸다. 대부분의 연구가 통계적 수치에 연연하여, 양적인 접근방법을 택하고 있다(이용숙 · 김영천, 1998). 지금까지의 양적 연구방법은 과학 교육 현장에 대한 심층적인 이해의 증진에 실패하였고, 현장에 실제적인 도움을 많이 주지 못했다는 비판을 받고 있다. 과학 교육 연구에서는 학생들이 연구의 주 대상이 되어야 한다. 왜냐하면 학생들은 과학을 배우는 과정에서 학생과 학생, 학생과 교사가 상호작용을 하는 동안, 학생과 교사는 의미를 생성하고 공유하며, 상황과 시간의 변화

에 따라 알고 있는 지식, 생각, 가치관, 태도 등이 달라진다. 이러한 관점에서 볼 때 과학 교육을 연구하는데 있어서 양적 연구는 제한적이다(김찬중, 1999). 학생들의 지식, 생각, 가치관 태도 등의 변화나 학생과 교사 사이에 생성되는 의미는 양적 연구에서 주로 사용하는 통계적 접근방법을 통해서 제대로 드러나기가 힘들다. 그러한 양적인 접근방법을 택한 연구들은 초등학교 교실의 모습을 그대로 드러내지 못하는 경우가 대부분이다. 통계적인 수치로는 설명할 수 없는 그 무엇이 초등학교 현장 안에는 존재하기 때문이다. 마찬가지로 과학관련 계발활동 부서의 운영에 대한 통계적 수치에도 큰 의미를 부여 할 수는 없을 것이다. 경력이 10년 이상인 교사는 5점만큼 운영을 잘 하고 있다거나, 신규 교사는 1점만큼 밖에 운영을 잘 하지 못하고 있다는 등의 연구 결과들은 우리에게 시사해 주는 바가 별로 없다고 해도 좋을 것이다.

본 연구의 목적은 과학관련 계발활동 부서의 운영에 대해 알고자 하는 것이다. 교사의 입을 통해 실제 과학관련 계발활동 부서를 어떻게 운영하고 있는지를 알아보고, 개선점 또한 실제 문제점을 겪고 있는 교사들을 통해 알아보하고자 하는 것이다.

그래서 본 연구에서는 질적 연구의 한 방법인 질적 연구 방법을 사용하기로 했다. 이 연구는 초등학교 과학관련 부서 운영의 실태를 분석하려고 했기 때문에 교사들의 행동과 그들의 생각을 파악하기 위하여 설문과 면접방법을 주로 이용하였다.

1. 정보제공자

본 연구에 정보제공자로 참가한 사람은 연구 방법에 따라 다르다. 먼저 설문조사에 참여한 정보제공자는 2001년 전주교육대학교 하계 7차교육과정 초등 과학 연수에 참가한 40명의 초등교사이다. 이들 중에는 과학주임, 연구주임 등도 포함 되어 있다. 그리고 심층면담에 참여한 정보제공자는 이들 40명 중 5명의 교사이다. 이 교사들은 현재 과학관련 계발활동 부서를 직접 담당하고 있다.

2. 자료의 수집

질적연구를 위한 대표적인 자료수집방법은 면담이다. 본 연구에서는 설문을 추가하여 설문을 통해 교사들의 과학관련 계발활동 부서에 대한 생각을 솔직하고 부담 없이 드러내도록 하였다. 이러한 설문을 통해 많은 교사들의 과학관련 계발활동 부서에 대한 총체적 인식을 알아보고, 이것을 바탕으로 하여 심층 면담을 실시하였다.

(1) 설문

과학관련 계발활동에 대한 총 18문항의 설문을 실시하였다. 문항은 아래와 같이 과학관련 계발활동 부서의 종류와 부서 개설의 동기, 과학관련 계발활동 부서 운영의 필요성, 과학관련 계발활동 부서의 운영 방법, 과학관련 계발활동 부서의 교육적 효과, 현행 과학관련 계발활동 부서 운영의 개선 방법으로 그 범위를 나누어 보았다. 설문지의 내용은 부록 1과 같다.

설문의 문항은 응답자가 자신의 의견이나 생각을 서술 할 수 있도록 만들었다. 또한 설문지는 A4 한 장에 3-4문항만을 제시하여 응답자가 자신의 의견이나 생각을 자유롭게, 빠짐없이 서술할 수 있도록 하였다.

설문이 끝난 설문지는 회수하여 문항별로 분석하되 경력이나 성별, 근무 학교의 환경 등을 고려하였다.

(2) 심층 면담

심층 면담은 과학관련 계발활동 부서 운영에 대한 교사들의 인식을 알아보기 위해서 실시하였다. 면담은 반구조화된 면담방법을 사용하여, 과학관련 계발활동 부서에 대한 총체적인 인식, 교수-학습 내용에 대한 태도 등을 담은 것으로 정보 제공자의 특성에 맞추어 질문 내용을 변형시켜가며 현재 과학관련 계발활동 부서를 담당하고 있는 총 5명의 교사들에게 면담을 실시하였다. 면담하는 동시에 면담 내용을 기술하였고, 녹음을 병행하여 빠뜨리고 기술한 부분을 보충하기도 했다. 연구자는 면담자가 솔직하고 자유롭게 대답할 수 있도록 편안한 분위기를 조성하는데 노력하였다. 면담을 위한 질문들은 설문의 내용을 바탕으로 하였으나 설문의 순서나 내용을 그대로 적용하지 않고 연구자와 면담자 간의 자연스러운 대화 속

에서 알맞게 변형 시켰다. 면담 할 때 녹음된 내용은 면담이 끝난 후 면담노트에 기록 정리하였으며, 면담과 동시에 기술된 내용과 함께 분석하였다. 면담시간은 특별히 제한을 두지 않았다.

3. 자료 처리 과정

자료 수집은 주로 심층 면담을 통해 이루어 졌지만 심층 면담에 앞서 설문을 통해서도 이루어졌다. 설문을 통해 먼저 넓은 범위의 자료들을 수집하였으며 그것을 바탕으로 심층면담을 실시하여 자료를 수집하였다. 먼저 현재 초등학교 교사들을 대상으로 한 설문을 바탕으로 하여 자료 처리를 시작하였다. 설문은 모두 서술식으로 답하도록 하였으나 각각의 대답이 모두 다른 가운데서도 대략적인 경향을 드러냈다. 설문에서 드러난 대략적인 경향을 양적연구에서와 같이 수치로 나타내지는 않았지만 연구자는 설문을 통하여 나름대로 과학관련 계발활동에 대한 교사들의 총체적 인식을 파악할 수 있었다. 다음으로 설문을 통해서 파악된 교사들의 총체적 인식을 바탕으로 실시된 심층 면담에서 얻어진 자료들을 처리하였다. 설문은 객관식이 아니라 서술식이어서 통계적인 수치로 나타내기에는 어려웠지만 교사들의 인식이 실제적이고도 자세하게 비교적 잘 드러났다. 하지만 글로 쓰는 것을 번거롭게 여기는 몇 명의 교사들이 너무 간략히 설문에 답하거나, 교사가 갖은 생각을 글로 잘 표현하지 못하는 등 부족한 면이 많이 있었다. 설문의 답변들을 보니 연구자에게 더 많은 궁금증이 생겼다. 이러한 부족한 점은 심층 면담에서 교사들의 생생한 증언을 통해 채워질 수 있었다. 연구자는 면담하는 교사들의 눈빛이나 표정, 목소리나 어조, 손놀림이나 몸짓들에서도 많은 것을 얻을 수 있었으며, 이것들도 자료를 처리하는데 도움이 되었다. 심층 면담에서 얻은 생생한 자료들은(예를 들어, 목소리가 커지는 것, 한숨을 쉬는 것, 자신에 찬 표정, 면담 도중 잠시 깊이 생각에 잠기는 것 등) 연구 결과에 직접적으로 기술하지는 않았지만 설문에서보다 훨씬 더 깊이 연구자를 자극하였으며 연구 결과나 결론에 스며들어 처리되었다.

모아진 자료는 연구 결과에서 과학관련 계발활동에 대한 각각의 측면에 대해, 설문의 내용을 바탕으로 드러난 대략의 경향과 연구자와 면담자들 간의 대화를 섞어서 기술하였다. 이 때 연구자와 면담자들 간의 대화를 모두 실은 것은 아니고, 면담자들이 비슷하게 답한 내용은 빼기도 하고, 면담의 질문과 관련되지 않았다 하더라도 연구와 관련된 답변이라면 연구자의 주관에 따라 알맞은 부분에서 서술하였다. 결론 부분에서는 연구 결과 가운데 주요한 내용을 짚어보는 한 편, 관점을 약간 변화시켜 학생 측면과 교사 측면에서 파악해 보고, 개선점도 몇 가지 나열해 보았다.

III. 연구 결과

과학부 담당교사들과의 설문, 면담한 내용을 바탕으로 과학관련 계발활동의 운영 실태를 몇 가지 측면, 즉 과학관련 계발활동의 가치와 효과, 부서 개설의 동기, 학생과 교사 선발, 지도내용과 방법, 평가, 예산 편성과 집행으로 나누어 파악하고자 한다. 본 연구자가 나누어 고려해 본 몇 가지 측면들이 과학관련 계발활동의 운영 실태를 모두 포괄할 수 있다고 보지는 않지만 그 측면이 앞으로 최근 연구가 나아갈 방향을 제시하는 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

1. 과학관련 계발활동의 가치와 효과

대부분의 교사들은 계발활동 부서는 운영할 필요가 있다고 응답하거나, 필요하다는 것을 전제로 하여 그 이유를 말하였다.

예를 들면 학생의 과학에 대한 소질 계발, 탐구심 향상, 그리고 호기심 충족과 과학에 대한 흥미 유발 등 학생들에게 도움이 되기 때문에 그 존재가치가 있다고 응답한 교사가 많았다. 또 교내의 과학 행사의 참여와 관련된 응답으로 각종 대회에 대비하기 위해 과학관련 계발활동 부서가 필요하다고 느끼는 경우도 있었다.

과학관련 계발활동 시간에는 교과시간에는 하기 어려운 심화 실험을 할 수 있으며, 과학이론을 실생활

에 적용시켜보는 기회가 될 수 있다는 점에서, 과학 교과와의 한계를 보완해 주는 효과가 있다는 대답을 하기도 했다.

연구자 : 과학관련 계발활동 부서를 운영해야 할 필요가 있을까요?

면담자 : 그럼요. 아이들이 얼마나 좋아하는 데요. 솔직히 학교 공부는 재미가 없습니다. 음악시간 일주일에 두 시간씩 꼬박꼬박 음악책에 나와있는 노래 열심히 가르치고 배웁니다. 그렇다고 해도 현장체험학습 갈 때 보세요. 음악책에 나오는 노래 부르는 학생 한 명도 없습니다. 다 TV에서 나오는 가요 부르지요. 학교가 아이들이 원하는 것을 너무 무시하고 있습니다. 실생활과도 동떨어져 있고요. 과학도 마찬가지이고요. 교과서에 있는 내용은 아이들이 재미없어 합니다. 그러니 계발활동이라도 해서 아이들이 좋아하는 것을 해주어야지요. 초등학교는 무조건 재미있게 가르쳐야 합니다. 과학에 대한 관심을 가지도록 하는데 아주 큰 역할을 하고 있다고 볼 수 있습니다.

연구자 : 실제 과학관련 계발활동 부서 운영이 아이들에게 어떤 효과가 있습니까?

면담자 : 있습니다. 자연 현상에 대해 보는 각도가 달라지더라고요. 그런건 시험을 본다고 해서 절대 기를 수 없는 것입니다.

면담자 : 과학 하려고 하는 마음이 생기지요. 과학을 즐겨워하는 마음이에요. 호기심 많은 나이에 그 호기심을 풀어 보는 기회가 얼마나 좋습니까?

면담자 : 초등학교에서 장래 희망 조사하면 장래 희망이 과학자인 학생들이 많거든요. 그런 학생들에게 좋은 경험이 되는 것 같아요. 각종 대회에 참가해서 상 타는 것도 학생들에게 자신감을 심어주는 일이고요. 아마 평생 잊어버리지 않을 겁니다.

면담자 : 각종 대회에 참여할 아이들을 가르칠 시간

을 따로 낼 수가 없습니다. 부서 업무 해야지요, 담임 맡은 학급 돌봐야지요, 학교에서 하는 일이 없는 것 같아도 출근하는 그 시간부터 퇴근하는 시간까지 한 번도 쉴 틈이 없습니다. 그러니 계발활동 시간을 이용해서 몇 명에게 대회에 대비하는 내용을 가르쳐야지요.

연구자 : 대회 나가시면 입상도 하고 그러시겠어요

면담자 : 예, 올해도 시대회, 도대회 나가서 상을 탔습니다. 학교 얼굴도 세우고 학부모들도 좋아하고 학생들도 좋아합니다.

연구자 : 과학관련 계발활동이 필요하다고 생각하십니까?

면담자 : 저는 원래 과학에 관심이 있다보니까 수업 시간에 가르치다 보면 '이런 내용은 좀 다른 내용으로 또는 심화된 내용으로 실험해 봐도 될 것 같은데' 라는 생각이 드는 때가 종종 있습니다. 그런 것을 할만한 시간이 계발활동 시간입니다.

위와 같은 이유들로 교사들은 과학관련 계발활동이 꼭 필요하다고 하였다. 그러나 과학관련 계발활동의 교육적 효과가 높다는 질문에 교육적인 기능은 충분히 가지고 있으나, 실제적으로 눈에 띄는 효과를 얻기 위해서는 어려운 점이 너무 많다는 점을 지적하였다. 학생들의 소질 계발이나 탐구심 향상 또는 교과와의 한계를 보완하기 위한다는 점에서 과학관련 계발활동이 필요하다는 것은 바람직한 예이다.

그러나 대회에 참가하기 위해서 필요하다는 점은 그렇지 못하다. 물론 대회에 참여한다는 것도 나름대로의 교육적 의의가 있기는 하지만 그것이 과학관련 계발활동 부서의 존재 이유가 되어서는 안될 일 아닌가?

뒤에서도 계속 나오겠지만 이 과학관련 교내외 행사가 교사들에게 미치는 영향은 그 어느 것보다도 크다고 할 수 있다.

2. 부서의 개설 동기

대부분의 학교에는 과학관련 계발활동 부서가 개설되어 있었다. 가장 많은 부서는 과학부이고 그 외에 발명반, 실험발명반, 탐구과학부 등 학교 실정에 맞는 여러 가지 명칭의 부서가 있었다.

과학관련 계발활동 부서를 개설한 이유에 대하여 교사의 희망에 의해서, 학생의 희망에 의해서, 특별한 이유 없이 전부터 해왔으니까, 대회 참가를 위해서, 관리자가 원해서라고 응답하였다.

연구자 : 선생님 학교에는 과학관련 계발활동 부서가 개설되어 있습니까?

면답자 : 예

연구자 : 어떤 부서들이 개설되어 있습니까?

면답자 : 실험발명반 한 개가 개설되어 있습니다.

연구자 : 아 그러세요. 어떻게 과학 발명반을 개설하게 되었습니까?

면답자 : 저희 학교가 12학년인데 다양한 부서를 만들기에는 교사가 턱없이 부족합니다. 과학관련 계발활동 부서를 여러개 만들고 싶어도 만들 수 없는 실정이지요. 저는 욕심이 많아서 과학반과 발명반을 함께 개설해서 운영하고 있습니다.

연구자 : 과학관련 계발활동 부서는 어떻게 개설된 것입니까?

면답자 : 학년초에 부서를 조직하는데, 이때 어떤 부서를 개설할 것인가도 정했어요. 과학부는 그전부터 해왔고, 교장선생님도 당연히 해야 한다고 생각해서 개설된 것 같아요. 계발활동 업무를 맡은 교사가 대충 어떤 부서를 만들 것인가를 제시하는데 그때 과학부도 빠지지 않지요. 다른 선생님이 어떤 부서를 만들자고 의견을 내놓는다거나 그런 건 전혀 없었어요. 정해서 결재 먼저 맡고 교사들에게 통보해 주니까요. 작년인가 교장선생님께서 수학경시대회 나갈 아이들 지도 안 하느냐고 하시기에 지도할 시간이

없으니 내년에는 과학부 말고 수학경시부를 만들어야겠어요 했더니 무슨 소리냐고 하시더라고요. 과학의 달에 교육청에서 하는 청소년과학경진대회라는 게 있는데, 그건 어떻게 하려고 하느냐고요. 교장선생님은 대회에 참여해야하니까 과학부가 필요하다고 생각하신다는 것을 알게 되었죠. 올해도 그런 이유로 과학부가 만들어진 것 같습니다.

연구자 : 과학관련 계발활동 부서 개설에 모순점이 많네요?

면답자 : 그럼요. 대부분의 학교 실정이 그렇습니다. 4월 23일이 과학의 날인데, 정신없이 바쁩니다. 4월 30일 되면 과학 업무 파장이라고 봐도 돼요. 큰 학교에서는 대회별로 부서를 개설하는 경우도 있습니다.

연구자 : 그래요? 어떤 부서들을 개설하는데요.

면답자 : 교육청에서 실시하는 대회, 또는 각종 대회에 따르는 거죠. 교육청에서 물 로켓 발사대회를 하면 물로켓부, 모형항공기 대회를 하니 모형항공기부, 발명품 경진대회가 있으니 발명반 이런 식입니다.

연구자 : 과학관련 계발활동 부서를 개설하는데 문제점은 없습니까?

면답자 : 세우는 자와 실행하는 자가 다른 것이 가장 큰 문제입니다. 대부분의 학교가 전년도에 연구부장이 세운 교육계획서대로 모든 교육과정을 운영합니다. 과학관련 계발활동 부서 개설도 마찬가지이고요. 작년에 연구부장이 다른 교사와 상의 한마디 없이 과학부를 개설하도록 교육계획서를 짜셨으니까 개설하는 식이죠. 더군다나 교육계획서를 짰 연구부장이 다른 학교로 전근을 가는 경우도 있습니다. 그러면 아무런 생각 없이 과학부가 개설되는 겁니다.

많은 교사들은 과학관련 계발활동 부서를 개설하는데 많은 문제가 있음을 느끼고 있었다. 특히 학생들

의 필요(요구)와는 무관하게 개설되는 경우가 많았으며, 과학관련 계발활동의 명칭도 담당교사 임의로 담당 교사의 능력과 관심에 따라 짓거나, 과학행사 명칭을 그대로 따르는 것으로 나타났다.

연구자 : 어떤 방법으로 과학관련 계발활동 부서를 개설해야 바람직할까요?

면담자 : 학생 희망이 우선이죠. 전년도에 설문을 돌리든지 어떤 방법으로든 학생 희망을 알아봐서 그대로 부서를 개설해야 합니다. 교사의 능력이라든가 희망도 중요하지만 일차적으로는 학생 희망을 우선으로 개설해야 한다고 생각합니다. 학생 희망과 교사 희망, 학부모 요구 등을 잘 절충해야지요.

과학관련 계발활동 부서를 개설할 때 가장 먼저 생각해 보아야 할 점은 바로 과학관련 계발활동을 운영했을 때 나타나는 긍정적인 효과를 먼저 고려해야 한다는 점이다. 그리고 그 효과가 학생들의 요구와 일치되었을 때 부서의 개설 가치가 있다고 생각한다. 학생의 요구와 교육적 필요성에 의해 교사, 학부모의 합의를 통해 그 분야와 명칭이 결정되어야 할 것이다.

3. 학생의 선발방법

학생 선발은 희망자를 우선으로 하는 것이 대부분이었고, 교사의 지명이나 학부모의 강요에 의해 선발되는 학생도 있었다.

연구자 : 학생 선발은 어떻게 하십니까?

면담자 : 학년말에 다음해 교육과정을 세웁니다. 이때 많은 것을 고려해서 교육과정을 세우지요. 교사, 학부모, 학생을 대상으로 과학관련 계발활동 부서에 대한 희망 조사를 합니다. 그러나 수요와 공급을 도저히 맞출 수가 없습니다. 그래서 학생 수요를 들어주면서 교사 재능을 적당히 맞추지요. 한쪽 부서로 학생 수요가 치우치면 다른 부서의 존립이 어렵습니다. 학교 관리자 측에서 부서마다 안

배를 합니다. 무슨 부는 2명, 무슨 부는 3명, 무슨 부는 1명으로 정해서 직원회의 석상에서 알려줍니다. 그러면 담임 교사가 그대로 학생을 보내주지요.

연구자 : 개선이 필요하네요.

면담자 : 그렇습니다. 지금 이 시대는 수요자 중심, 수요자인 학생 중심의 교육이 이루어져야 할 때입니다. 그러나 현장에서는 어쩔 수가 없어요. 과학부 갈 사람 손들어보자. 어떻게 하나 3명밖에 갈 수가 없는데 10명이 손을 들었네... 이때 담임 교사가 너하고, 너하고, 네가 가라 하면 당장 학부모한테 항의 전화 옵니다. 담임 교사가 생각하기에 너는 꼭 가야겠는데 생각해도 말 한마디 못합니다. 그러니까 너희들끼리 한쪽에 가서 정해와라 하는 거죠. 그러면 아이들도 당연한 줄 알고 가서 정해옵니다. 자기들끼리 가위바위보를 하든 입심 좋은 애가 되든 하지요. 그렇게 해서 정해진 애들 속에 꼭 과학관련 계발활동 부서에 들어 갈 애들이 빠지면 마음이 너무 아픕니다. 그래도 어쩔 수 없습니다. 공정하게 해야 하니까.

원래 각반 별로 몇 명해서 모인 애들이 18명이었는데, 부서 조직이 끝난 다음에 저는 꼭 하고 싶다면서 온 애들이 7명 있어서 그냥 제가 받아 뒀습니다. 25명으로 운영하고 있지요. 이때도 학생이 오고 싶다고 해서 맘대로 오면 안됩니다. 그 전에 학생이 속해있던 부서의 교사와도 보이지 않는 갈등이 있기 때문이죠. 꼭 전 선생님께 사인을 받아 오라고 합니다.

연구자 : 선생님이 담임하고 계신 반에서도 과학관련 계발활동 부서에 학생을 선발해서 보내셨을 텐데 어떤 방법으로 선발하였나요?

면담자 : 학생들은 교실에서 하는 딱딱한 내용보다 교실 밖의 경험을 더 좋아합니다. 그러니 과학관련 계발활동 부서의 희망자도 많지요. 다른 학교처럼 우리도 정해진 학생 수를 각 부서에 보내야 하지만 1-2명 정도의 여유는

채동현 · 김은영

됩니다. 우리 반에서는 제가 희망자 중에서 지명했습니다.

연구자 : 교사가 지명하면 반발이 많았던데, 학부모 항의 같은 것은 없었나요?

면답자 : 예, 제가 이유를 충분히 설명해주지요. 그러면 아이들도 수긍합니다.

연구자 : 주로 어떤 아이가 교사에게 지명을 받아 선발되니까?

면답자 : 대회에 참가할 선수들이지요. 작년에 상을 받았던 경험이 있거나, 기능이 뛰어난 아이들입니다.

연구자 : 공부 잘하는 애가 뽑히기도 하나요?

면답자 : 그런 경우도 많지요. 하나 가르치면 둘을 알아들을 수 있는 애가 필요하니까요. 그리고 초등학생은 뽕 잘 만드는 놈이 떡도 잘 만든다고 공부 잘하는 애들이 공작 기능도 뛰어납니다.

연구자 : 선생님 학교에서는 과학관련 계발활동 부서 학생을 어떻게 선발하세요?

면답자 : 계획상으로는 1차 2차 3차 희망조사를 합니다. 1차 희망자는 일부 부서에 편중되는 편이지요. 이유는 전년도 교사에게 있습니다. 전년도 교사가 성의가 있는 부서는 좀 물리고 그렇지 않으면 모자라지요. 넘치는 경우에는 능력차에 의해 교사가 배정합니다. 그렇지만 이것도 옛날 얘기이고 요즘은 아이들이 고집이 세서 교사의 말을 안듣고 끝까지 버팁니다. 결국 가위바위보를 이용합니다.

연구자 : 학생을 선발할 때 곤란했던 적은 없으셨는지요?

면답자 : 부서 조직이 끝난 후에 학부모에게 전화가 오는 경우가 간혹 있습니다. 자기 아이를 과학부에 넣고싶다는 거죠. 초등학교 교사가 무슨 권한이 있습니까? 그냥 넣어 주는 거죠.

과학관련 계발활동 부서에서는 보통 학생들의 희망

을 받아 학생을 선발하고 있으며, 희망자가 많을 경우 제비뽑기나 가위바위보와 같은 방법으로 학생을 선별하고 있었다. 또한 과학관련 행사에서 우수한 기능으로 수상을 한 경험이 있는 학생들은 교사의 지명에 의해서 선발되는 경우도 있었다. 대체로 교사들은 학생들의 선발방법에 많은 문제가 있음을 지적하였다.

연구자 : 과학관련 계발활동 부서에 참여하고 있는 학생들이 과학에 소질이나 흥미는 있습니까?

면답자 : 그 애가 그 애입니다.

연구자 : 그래도 차이가 있지 않습니까? 다른 부서에서 밀려서 오는 애들과 희망해서 온 애들과는 다를 것 같은데요.

면답자 : 그런 거 체크할 시간이 어디 있습니까? 학생수도 많고, 공문도 써야하고, 내 학급 일도 있고요. 그럴만한 여력이 없습니다. 작은 학교라면 머릿속에 다 들어오겠지만요.

학생 선발방법에는 문제가 많이 있었다. 특히 인기가 좋은 과학관련 계발활동 부서에는 희망자가 물리고, 그 희망자를 걸러내는 방법에 문제가 많았다. 소질이나 재능, 학생 개개인의 능력 등과는 전혀 별개로 이루어지는 경우가 많았다.

선발된 학생들의 구성도 마찬가지이다. 과학관련 계발활동 부서를 희망하여 선발된 학생들은 그나마 다행이다. 다른 부서를 희망했지만 밀려서 과학관련 계발활동 부서로 오게된 학생들은 그렇지 않은 학생들보다 훨씬 교육적 효과가 떨어지는 것이 당연하다.

계발활동은 학생들의 자발적이고 자율적인 활동에 바탕을 둔다. 따라서 계발활동에서의 모든 집단은 학생들의 자유 의사에 의하여 가입하고 조직된 것이어야 한다. 그러나 실제 과학관련 계발활동에 속해있는 학생들은 자유 의지와 상관없이 교사의 권유나 부모의 의지에 부합하여 과학부를 선택하는 경우가 적지 않았다.

연구자 : 선생님께서는 학생 선발이 어떻게 이루어져야 한다고 생각하십니까?

면담자 : 학교장이 이런데 관심이 많고, 모든 선생님들이 찬성을 하면 하루를 전부 잡아서 오리엔테이션을 하는 것이 어떨까 싶어요, 미리 학생들에게 이 부서에서는 이런 이런 활동을 한다고 알려주고, 자세히 설명도 해주실 거죠. 큰 학교는 부서가 많으니까 하루가 다 걸릴 거예요. 아무래도 미리 설명을 해주면 학생들이 신중하게 부서를 선택할 것 같아요.

학생들에게 오리엔테이션의 기회를 주는 배려는 학교장이나 교사들의 생각에 따라 달라진다는 것을 알 수 있었다. 또 이런 생각을 하고 있는 교사는 몇 있었지만 실제 교직 생활 중에 실천을 해 봤다는 교사는 만나지 못했다.

4. 교사의 선발 방법

지도 교사의 선발은 대체로 과학계 업무 담당자라는 이유 때문에 과학관련 계발활동 부서를 맡게 되었다는 응답이 많았으며, 교사 스스로의 희망에 의해 선발되었다는 응답도 적지 않았다.

연구자 : 과학관련 계발활동 부서의 담당교사는 어떻게 선발하나요?

면담자 : 초등학교 교사는 다른 거 없습니다. 관리자가 하라하면 하는 거지요.

연구자 : 자원하셨습니까? 강요에 의해서 맡으셨습니까?

면담자 : 자원도 아니고 타원도 아닙니다. 작년에 처음 이 학교에 오니까 체육 업무를 주더군요. 주는 대로 했지요. 그때는 과학관련 계발활동 부서 교사도 하지 않았습니다. 그런데 일년정도 지내니까 교장선생님이 아 이 사람은 발명대회 나가서 상도 많이 타고 재능도 있구나하는 것을 아시고 올해는 과학업무를 하라고 하시더군요. 그러니 과학관련 계발활동 부서도 하게 되었습니다.

연구자 : 원한 건 아니군요?

면담자 : 저도 원한 건 아니었지만 주는 대로 맡아야죠.

교사들은 과학관련 계발활동 부서의 지도 교사라는 것과 과학담당 업무를 맡은 것을 별개로 생각하지 않았다. 과학담당 업무를 맡았기 때문에 당연히 과학관련 계발활동 부서를 맡게 된다고 생각하고 있었다.

연구자 : 어떻게 과학관련 계발활동 부서의 지도교사를 하시게 되셨나요?

면담자 : 저는 주로 음악부, 합창부 등을 지도해 왔습니다. 그런 쪽에 관심도 많고요. 그런데 교장선생님께서 부장 자리를 주시겠다고 하시더라고요. 교무부장, 체육부장, 윤리부장, 과학부장 등이 있는데 작년부터 하고 계시던 선생님들 빼고 윤리하고 과학자리가 남아있는 중에 제가 과학 부장 하기를 희망했지요.

연구자 : 과학 부장 같은거 하면 점수도 있고 그렇겠어요?

면담자 : 예, 저는 아직 나이도 어리고 해서 점수 같은 거 신경 쓰지 않고 그저 교장선생님이 부장자리 주신다길래 그 중에 하나인 과학 부장을 맡게 되었습니다. 그래서 올해 처음으로 과학관련 계발활동 부서를 맡게 됐지요. 처음 하는 거라 그런지, 제가 능력이 부족해서 그런지 정말 어렵습니다.

과학관련 계발활동 부서의 담당교사는 과학 업무 담당교사와 관련이 깊다. 그런데 과학 업무 담당교사는 대규모 학교인가 소규모 학교인가에 따라 다르게 생각해 봐야 한다. 대규모 학교에서는 과학 담당 교사는 주로 부장의 직책을 맡는다. 과학 부장이 되는 것이다. 부장이 되면 승진이나 전보에 유리한 부가 점수를 받을 수 있기 때문에 교사들 가운데서도 꺼리지 않고 서로 하고 싶어하는 편이다. 과학을 담당해 본 경험도 없고, 다른 교사들 보다 과학에 소질이냐 능력이 부족한 교사라도 부장 자리를 얻기 위해 과학 담당 교사가 되는 것이다. 소규모 학교의 경우는 다르다. 소규모 학교에서는 대부분 나이 어린 교사가

과학 업무를 맡는 경우가 많다. 소규모 학교에서 부장교사는 한정되어 있고, 부장교사를 원하는 경력 많은 선생님들이 많기 때문에 경력이 많으신 선생님들에게 적당한(편한) 다른 부장이 세워지며, 담당교사도 부장이 아니라 그냥 담당 교사가 된다. 과학분야에 소질과 능력, 경향이 많은 교사라 하여도 과학업무 담당교사가 되고 싶어하지는 않는다. 왜냐하면 처리해야 할 공문이 많고, 장부처리 및 과학실 운영 등 일이 많기 때문이다. 결국 제일 힘없는 나이 어린 교사가 맡게 된다. 소규모 학교에 신규교사가 발령 받는 경우라면 거의 과학 담당교사가 된다. 다행히 신규교사가 교육대학에서 과학과 심화과정을 마쳤다면 과학관련 부서를 맡겨도 좀 낫다. 과학 아닌 다른과의 심화과정으로 졸업을 하고도 과학담당 업무를 맡게 되는 경우가 많았고, 더불어 과학관련 계발활동 부서의 교사가 되는 경우도 많았다.

연구자 : 그럼 어떻게 해야 교사 선발이 바람직하게 이루어질 수 있을 것 같습니까?

면담자 : 교사의 희망을 우선해야 합니다. 아무리 능력이 있다고 해도 교사가 원하지 않는다면 무심해지기 마련입니다. 하고 싶은 것을 해야 열심히 할 것 같습니다.

교사 선발은 교사의 희망을 우선해야 하고, 학생 선발에서는 학생의 희망을 우선해야 한다는 대답이 많았다. 교사의 희망과 학생의 선발이 잘 맞는다면 다행이지만, 그럴 가능성은 높지 않았다.

5. 지도의 실제

계발활동은 시간 운영에 있어서 뿐만 아니라 장소 활용, 지도교사의 조직, 주제 선정, 그리고 집단 편성에 있어서의 융통성과 신축성이 있어야 한다. 학교와 지역사회의 실정, 학생들의 발달 단계와 학년 수준에 알맞게 계획하고 개인의 능력, 흥미, 관심에 부응되도록 다양한 내용을 선정하여야 하며, 학생들이 주제적으로 활동할 수 있도록 융통성 있게 운영하는 것은 계발활동의 본질이라고 할 수 있다.

과학관련 계발활동 부서의 지도에 관한 사항에도 각종 대회와 학교 내외 행사나, 학교의 물리적 환경 등 외부적인 요인의 영향을 많이 받았다. 연간계획은 보통 3월에 작성하는데 작년에 세웠던 연간계획을 참고하여 그대로 또는 약간의 수정을 하여 세우기도 하고, 교사가 여러 가지 참고자료 예를 들어 과학관련 책이나 교육청에서 제공한 자료, 인터넷을 활용하여 작성하게 된다.

연구자 : 연간계획 세우셨죠?

면담자 : 예, 3월이 되어 학생이 선정되고 나면, 아이들에게 물어봅니다. 제일 하고 싶은 것이 무엇이나 해서 애들이 발표하는 대로 칠판에 적어서 많은 학생이 선호하는 내용하고, 교사로서 이것만은 아이들에게 가르쳐주고 싶다 하는 것으로 정합니다. 과학행사가 있는 달은 행사대로 프로그램을 짜기도 하고요.

연구자 : 지도내용을 정할 때 특별히 고려하는 점이 있습니까?

면담자 : 1학기 때는 주로 과학 행사가 많아서 대비하는 내용을 하고, 2학기 때는 발명 아이디어를 모아봅니다.

연구자 : 어떤 방법으로 지도하십니까?

면담자 : 처음 도입에는 새로운 사실이나, 빅뉴스, 호기심을 자극하는 내용을 재미있게 말해줍니다. 교과와 다르게 호기심을 잔뜩 받게 하고 거기에 따른 계획을 아이들과 함께 세웁니다. 그리고 나서는 조별로 해결해 보고 마무리를 하지요. 시간이 모자라서 못한 것은 다음에 알아보자고 과제로 제시합니다.

연구자 : 연간 계획 세우실 때 특별히 염두해 두시는 것이 있습니까?

면담자 : 연간 지도 계획은 발명 지도자료라고 특허청에서 나온 것을 참고합니다. 거기에 있는 내용 중에서 아이들이 흥미 있어 할 만한 것으로 선정합니다.

연구자 : 발명 책자에 있는 여러 가지 내용 중에서 지도 내용을 추리는 기준은 아이들의 흥미

입니까?

면담자 : 아니요, 아무리 아이들 흥미가 있다고 해도 자료준비가 가능하지 않으면 안됩니다. 예산 문제도 있고요.

연구자 : 연간계획은 얼마나 지켜집니까?

면담자 : 지도하다보면 행사 때문에 못 지키는 경우가 많습니다. 또 제대로 하려면 연계가 좀 되어 하는데 그것도 전혀 안됩니다. 40분 1시간 수업은 너무 짧아서 어쩔 수 없이 과제로 내주게 돼도 거의 해오지 않습니다. 학급 담임 선생님의 숙제도 많고, 일상 생활에서 다른 흥미거리 예를 들어 컴퓨터, TV 같은거요. 그런 것도 많은데 아무래도 신경이 덜 쓰이죠.

연구자 : 행사 때문에 연간계획을 못 지킨다고 하셨는데, 빠진 내용은 보충을 하십니까?

면담자 : 아니요, 전혀 보충이 안됩니다. 그냥 다음 차시 나가게 되죠.

많은 교사들이 학년초에 작성된 연간지도계획이 여러 가지 이유로 잘 지켜지지 못하고 있다고 말하였다. 연간지도계획이 직접 작성된 것이 아니라 전년도에 맡았던 교사에 의해 세워졌기 때문에 현재 담당교사의 의도와는 동떨어져 지키지 못하고 있다는 경우도 있었고, 지도하다보니 학생 수준에 맞지 않아서 또는 학교에 있는 실험실 수준에서 활용하기가 어려워 그대로 지키기 못했다고 말한 교사도 있었다. 한 교사는 연간지도계획은 형식적으로 짜 놓은 것이고, 실제로는 그때 그때 상황에 따라 지도하기 때문에 계획은 계획으로 끝난다는 대답을 하기도 하였다.

연구자 : 연간계획은 보통 어떻게 세우시고, 지도하십니까?

면담자 : 전년도 내용을 참고해서 연구부장이 잡니다. 결재는 제대로 써서 말고, 교사는 머릿속에 있는 내용으로 지도합니다. 3월에는 4월 대비하는 내용이지요. 교육청에서 처음 공문을 보내는 것이 과학상상 그리기와 글짓기, 과학 모범 생활사례입니다. 4월에는

모형항공기대회, 물로켓대회 등이고요. 5월에는 청소년 과학경진대회가 계속 있습니다. 여기에 대비하는 지도를 합니다. 대회에 나갈 애들은 그 애들대로 지도합니다. 과학관련 계발활동 부서 학생들에게는 과제를 준 후 해결하도록 하고, 학생들이 해결하는 동안에 한쪽에서는 대회에 나갈 선수를 지도하고 있지요.

연구자 : 그럼 연간계획과 전혀 일치가 안되겠네요.

면담자 : 예 전혀 안됩니다. 현실적으로... 그렇다고 전혀 안 되는 것도 아닙니다. 30-40% 정도는 지킵니다. 연간계획 중에도 학생들이 흥미 있어 할 만한 것들, 현미경, 공작, 물 로켓 같은 것은 합니다. 그런데 이런 것들을 1시간 내에 하지를 못합니다. 그러니 2-3주정도 걸리지요. 한가지 주제를 하는데 한달 정도 걸립니다. 큰 학교건 작은 학교건 여러 반에서 오는 학생들이 모이는데 5분 정도 지납니다. 그리고 실험시간 한 20분 주게 되고 5분은 뒷정리 한 후 빨리 각 반으로 보내줘야 합니다. 다음 시간이 주로 어린이회의 시간이라 얼른 가서 준비를 해야하거든요. 5교시는 계발활동시간 6교시는 어린이 회의시간인 식이지요. 20분 동안 무얼 하겠어요.

지도에 특별히 어려운 점 가운데 하나는 40분 1시간으로는 너무 짧다는 것이다. 특히 과학분야는 만들고, 생각하고, 해보고, 만져보는 활동 위주인데 준비시간과 정리시간까지 빠지고 나면 시간이 너무 짧다는 것이다.

면담자 : 저희 학교는 제가 올해 초에 건의를 해서 겨주에 1번 2시간씩 80분 수업을 하고 있습니다. 훨씬 좋은 것 같아요.

교사들은 이처럼 겨주단위나 매월 한번씩 종일제로 운영하는 학교를 잘되는 학교라고 생각하고 있었다. 국가수준 교육과정에서는 계발활동 시간의 융통성 있는 운영을 권장하고 있지만 실제 학교수준 교육과정

에서는 대다수의 학교에서는 주 1회로 운영하고 있다. 일주일에 1시간씩 하는 것은 과학관련 계발활동 부서의 취지를 살리기에 알맞지 않다는 것을 알지만, 많은 학교에서 주에 1회씩 하고있는 것은 그것이 행정적으로 편하기 때문이다. 수업시수 계산하기도 편하다. 교사들은 40분 수업을 지도의 애로점으로 이야기 하기는 했지만, 적극적인 자세에서 개선해 보려는 노력을 하고 있다는 수는 적었다. 어쩌면 주 1회 40분 수업이 대충 흘러가는 것을 교사가 누리고 있는 것은 아닐까?

연구자 : 어떻게 해야 바람직한 운영이 이루어질까요?

면답자 : 하나의 프로그램이 있으면 좋겠어요. 과학동산은 그래도 해마다 참고자료라도 나오거든요. 그걸 이용하고 있는 형편입니다. 프로그램이 있되, 학년별 단계별로 자세하게 안내해 주는 것이어야 합니다. 그렇지 않으면 연속해서 과학관련 계발활동 부서에 참여하는 학생은 작년에 배운 내용을 올해 또 배우게 되잖아요.

교사 대부분이 지도계획을 수립하고 실행하는데 많은 문제이를 있음을 지적하였다. 대부분의 교사가 과학부 운영의 목표, 학생의 발달단계에 부합하면서 융통성 있고 다양하게 운영하려는 노력은 적은 것으로 나타났다.

6. 평가의 실제

요즘 초등학교에서는 수행평가 방식을 채택하고 있으며, 과학관련 계발활동에 대한 평가도 수행평가로 이루어지고 있다. 그러나 다양한 방법으로 평가하기 보다는 관찰평가가 주를 이루고 있었으며 한 학기에 한번 정도 형식적으로 이루어지고 있는 경우가 많았다. 그나마 관찰평

가라도 하고 있는 학교는 다행이었다. 평가를 아주 하지 않고 있는 학교도 있었다.

연구자 : 평가는 어떻게 하세요?

면답자 : 거의 안되고 있어요. 학기말에 교사 머릿속의 것을 기술한 후에 담임교사에게 보내지요. 학급에서 교과 수행평가 하기도 어려운 거 아시지 않습니까? 안 하는 건 아니고 일년에 1-2번 정도, 아주 형식적이지요.

연구자 : 평가는 하고 계신가요?

면답자 : 아니요. 그건 안 한다고 봐야합니다. 학기말에 경영록 정리할 때 대충 적당한 말 써넣습니다. 그것이 담임 교사에게 전달도 되지 않고 있고요. 저도 우리반 아이들 다른 부서에서 활동한 평가결과 받아본 적이 없습니다. 자기가 맡고 있는 부서의 평가 결과를 기록하는 란이 있는 것처럼, 우리반 학생들이 다른 부서에서 평가받은 것을 기록하는 란도 있지만 그냥 제 생각대로 대충 씁니다. 우리학교 3-6학년 선생님 4분이 모두 그렇게 하십니다.

연구자 : 평가는 어떻게 하시나요?

면답자 : 작은 학교는 교사 머릿속에 기억나는 것으로 평가하는 경우가 많지만 큰 학교는 학생 수가 많다보니 교사 머릿속에 다 담을 수가 없습니다. 실험하는 거 보면서 체크라도 해줘야지요.

면답자 : 손에 쥘 수 있는 결과물만 나오면 평가는 문제없습니다. 학생들도 서로 친구들끼리 보면서, 너는 뭐가 잘됐는지, 잘못됐는지, 내 것은 뭐가 좋으니 잘난 체들을 해댑니다. 그러는 속에서 상호 평가가 이루어지는 것이지요.

많은 교사들이 과학관련 계발활동의 평가를 대수롭지 않은 정도로 여겼다. 그런 것까지 신경 쓸 여력이 없다는 것이다. 내가 맡은 반 교과 수행평가만 해도 바쁘고 제대로 하지도 못하는데, 내가 맡지도 않고 일주일에 1번씩 보는 애들한테까지 신경 쓸 수가 없다고 한다.

평가가 학생들에게 교육적으로 피드백 할 수 있도록 도와주어야 함에도 전혀 의미 없는 평가만이 이루어지고 있다. 연 1-2회 정도 하는 학교가 많이 있었는데, 이것은 특별한 의미가 있다기보다는 1학기에 한번 2학기에 한번 경영록이나 통신표 등 각종 장부에 기록을 남기게 되어있기 때문에 형식적으로 이루어지는 경우가 대부분이다.

7. 예산의 편성과 집행

특별히 과학관련 계발활동 부서의 예산으로 한정을 지어 세우는 학교는 거의 없는 것으로 나타났다. 교사들은 과학관련 계발활동 부서의 예산에 대해 말해달라고 하자 과학 예산과 같은 의미로 생각하고 대답하기도 하였다.

연구자 : 예산은 어떻게 세우셨어요?

면담자 : 올해부터 표준교육비라고 해서 학교 전체에 돈이 주어지고, 주어진 돈에서 여기저기 쪼개서 쓰게 되어있습니다. 그 가운데서 과학 대회 참가라든가 과학행사, 실험 실습비 등의 예산을 세웁니다. 과학관련 계발활동 부서의 예산은 이런데서 빼다 씁니다. 따로 정한 예산은 아주 없습니다.

연구자 : 예산은 충분합니까?

면담자 : 작년에는 제가 다른 부서를 맡고 있었고, 다른 선생님이 과학부를 맡고 있었는데, 그 선생님은 별로 활동을 안 하셨어요. 그래서 학교에서 올해는 과학관련 예산을 대폭 삭감했지요. 올해 제가 맡아서 열심히 이것저것 해보려 하니깐 턱없이 부족합니다. 30만원 예산을 34월에 이미 다 써버렸습니다.

연구자 : 예산은 세우셨습니까?

면담자 : 안 세웠습니다. 과학관련 계발활동이 거의 과학실에 있는 실습 재료들로 이루어지기 때문에 예산이 필요 없습니다.

과학관련 계발활동이 다분히 그 가치가 있다고 생각하면서도 예산의 수립과 집행에 대해서는 중요하게 생각하지 않았다.

IV. 결 론

지금까지의 과학관련 계발활동이 어떻게 이루어져왔는지 살펴보면 과학관련 계발활동의 어떤 점을 고쳐야 할 것인가를 밝히는 일이 될 것이며, 이러한 평가는 바로 과학관련 계발활동의 효과적인 운영을 가능하게 할 것이다.

과학관련 계발활동 운영의 실태를 분석한 결과 첫째, 과학관련 계발활동의 가치와 효과 측면에서, 대다수의 교사들이 학생의 과학에 대한 소질 계발, 탐구심 향상, 그리고 호기심 충족과 과학에 대한 흥미를 유발한다는 점에서 과학관련 계발활동의 존재 가치에 대해서는 충분히 인식하고 있었다. 그러나 학교에서 실시되는 과학관련 계발활동이 각종 행사 및 대회 준비에 치중하다보니 내실있는 운영이 이루어지지 않는다는 것을 알 수 있다.

둘째, 과학관련 계발활동 부서가 개설된 동기에 대하여, 대부분의 교사들이 교사가 개설을 원해서, 특별한 이유 없이 전부터 해왔으니까, 대회 참가를 위해서, 관리자가 원해서라고 응답함으로써 학생들의 필요(요구)와는 무관하게 개설되는 경우가 많음을 알 수 있다. 또한 학생의 요구와 교육적 필요성에 의해 교사, 학부모의 합의를 통해 그 분야와 명칭이 결정되는 것이 아니라, 담당교사가 임의로 정하거나 각종 과학 행사 명칭을 그대로 사용하는 경우가 많았으며, 과학관련 계발활동으로는 과학부가 가장 많았고, 그 외에 발명반, 실험발명반, 탐구과학부 등 여러 종류의 부서가 있었으나, 계발활동의 명칭에 맞게 활동하기 보다는 과학에 관련된 여러 분야를 포괄적으로 지도하고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 학생 선발 방법은 학생의 희망을 우선으로 하는 것이 대부분이었고, 교사의 지명이나 학부모의 강요에 의해 선발되는 학생도 있었다. 보통 학생들의 희망을 받아 학생을 선발하고 있으나, 한 부서에 희망자가 몰릴 경우 다른 부서의 존립 자체가 어려워지

므로 학교에서는 투서별로 학년별 인원을 배정하여 희망자가 많을 경우 제비뽑기나 가위바위보와 같은 방법으로 학생을 선별하고 있어 희망자를 걸러내는 방법에 문제가 있음이 지적되었으며, 또한 과학관련 행사에서 우수한 기능으로 수상을 한 경험이 있는 학생들은 교사의 지명에 의해서 선발되는 경우가 많아 과학계발 활동이 과학 행사 위주로 이루어지고 있다는 문제점이 드러났다.

넷째, 지도 교사 선발 방법에 있어서, 교사의 지도 능력이나 교사 개인의 교육적인 열정 즉 학생들의 과학에 대한 흥미와 호기심을 길러주고, 과학적 탐구능력을 신장시키겠다는 목적을 이루기 위해 교사 개인이 희망한다기 보다는 대체로 과학계 업무 담당자라는 이유로 과학관련 계발부서를 맡게 되는 경우가 많았다. 또한 대규모의 학교에서는 과학 담당 교사가 주로 부장의 직책을 맡아 승진이나 진보에 유리한 부가 점수를 받을 수 있기 때문에 지도 능력이 부족하거나 경험이 없더라도 꺼리지 않고 서로 하고 싶어하며, 소규모 학교에서는 대부분 나이 어린 교사가 과학 업무를 맡는 경우가 많다. 소규모 학교에서 부장 교사는 한정되어 있고, 부장교사를 원하는 경력 많은 선생님들이 많기 때문에 경력이 많으신 선생님들에게 적당한(편한) 다른 부장교사를 맡게되며, 과학계 업무 담당자는 처리해야 할 공문이 많고, 장부처리 및 과학실 운영 등 일이 많기 때문에 신규교사가 과학 담당교사가 되는 경우가 많았다.

다섯째, 과학관련 계발활동 부서의 지도에 관한 사항에도 각종 대회와 교내의 행사나, 학교의 물리적 환경 등 외부적인 요인의 영향을 많이 받았다. 연간 계획은 보통 3월에 작성하는데 작년에 세웠던 연간계획을 참고하여 그대로 또는 약간의 수정을 하여 세우기도 하고, 여러 가지 참고자료 예를 들어 과학관련 책이나 교육청에서 제공한 자료, 인터넷을 활용하여 세우기도 하는데 학년별로 체계화된 프로그램이 없기 때문에 계획 수립 시 많은 어려움을 느끼고 있는 것으로 드러났다. 또한 많은 교사들이 학년초에 작성된 연간지도계획이 잘 지켜지지 않는 이유에 대하여 계획서가 담당교사에 의해 작성된 것이 아니라 전년도에 맡았던 교사에 의해 세워졌기 때문에 현재 담당교

사의 의도와는 동떨어져 지키지 못하고 있다는 경우도 있었고, 지도하다보니 학생 수준에 맞지 않아서 또는 학교에 있는 실험실 수준에서 활용하기가 어려워 그대로 지키기 못한다고 말한 교사들도 많았다. 교사가 수립한 연간 지도 계획은 형식적으로 짜 놓은 것이고, 실제로는 그때 그때 상황에 따라 지도하기 때문에 연간 지도 계획은 별 의미를 갖지 못하는 것으로 드러났다. 시간 운영에 있어서 많은 교사들이 40분 수업을 애로점으로 이야기 하기는 했지만, 주당 수업시수 계산이 편리하다는 이유로 격주단위나 매월 한번씩 종일제로 운영하려는 노력은 보이지 않는 것으로 나타났다.

여섯째, 과학관련 계발활동에 대한 평가는 다양한 방법으로 평가하기보다는 관찰평가가 주를 이루고 있었으며 한 학기에 한번 정도 형식적으로 이루어지고 있는 경우가 많았고, 평가를 아주 하지 않고 있는 학교도 있었다. 많은 교사들이 과학관련 계발활동의 평가를 대수롭지 않게 여기고 있으며 교과활동의 수행평가만 해도 바쁘고 제대로 하지도 못하는데, 일주일에 1번씩 실시하는 계발활동 평가까지 신경 쓸 수 없다고 말하는 교사들도 있었다. 과학관련 계발활동의 평가는 연간 1~2회 정도 하는 학교가 많았는데, 이것은 특별한 의미가 있다기 보다는 1학기에 한번, 2학기에 한번 경영록이나 통신표 등 각종 장부에 기록을 남기게 되어있기 때문에 형식적으로 이루어지는 경우가 대부분이다.

일곱째, 예산의 편성과 집행에 있어서, 특별히 과학관련 계발활동 부서의 예산으로 한정을 지어 세우는 학교는 거의 없는 것으로 나타났다. 교사들은 과학관련 계발활동 부서의 예산을 학교 과학 예산과 같은 의미로 생각하고 대답하기도 하였다. 과학관련 계발활동이 다분히 그 가치가 있다고 생각하면서도 예산의 수립과 집행에 대해서는 중요하게 생각하지 않는 것으로 나타났다.

결과적으로 과학관련 계발활동은 학생 측면에서는 체계적인 입부지도가 이루어지지 않고 있었으며, 교사의 지도능력, 학교 행사의 관련 내용, 학교 시책 위주로 과학부가 조직되다 보니 학생의 흥미나 취미, 적성에 맞지 않게 선발되는 학생이 생겼으며, 활동내

용이 교사의 생각대로 결정되기 때문에 학생들의 준비가 부족하고, 활동이 적극적이지 못하며, 잠재능력의 계발과 신장에 문제가 있었다.

교사 측면에서는 과학부를 학교의 사정과 시책 중심으로 조직하여 교사들의 개인별 희망 반영도가 낮고 지도하기 쉬운 부서를 선택하다 보니 과학부를 맡으려는 교사가 적었다. 또 교사들의 기능이 부족하고 관심도가 낮은 경우에는 지도에 한계를 느끼고 소홀히 다루는 경향이 있었다. 또 평가 방법이 다양하지 못하고 주로 교사의 주관에 의해 형식적인 평가가 이루어지고 있었으며, 과학프로그램에 대한 평가는 전혀 이루어지지 않고 있었고, 융통성 있는 시간 운영을 하는 학교가 거의 없고 고정된 시간에만 지도하는 것으로 드러났다.

우리는 이제까지 과학관련 계발활동에 대하여 일부 지도다운 일부지도를 하지 않았고, 계획수립과 활동의 전개, 방법 및 평가를 교사가 주도하여 왔으며 그것도 마지못해 하는 경우가 많았다고 볼 수 있다. 그러나 이제부터는 과학관련 계발활동 운영 실태를 총체적으로 점검하고 본래의 교육목적을 달성시키는 일에 큰 노력을 기울여야 할 것이다.

그러기 위해서는,

첫째, 학생 선발시 일부 지도가 선행되어야 한다.

학생이 과학에 대한 관심과 흥미를 가지고 과학부를 선택하도록 담당 교사는 다양한 방법으로 일부 지도에 임해야 한다. 일부지도를 위한 방법에는 ①교내 환경 구성을 통해 지도하는 방법으로 과학부 활동 내용을 게시판에 게시하거나 진열장에 진열하여 학생들이 관심을 가지고 과학부를 올바르게 인식하게 한다. ②학급활동 시간을 통한 지도로 학급활동 시간에 과학부의 대표가 홍보를 함으로써 과학부 선택을 유도한다. ③과학부 견학을 통한 지도는 과학부 활동을 직접 볼 수 있는 기회를 마련하는 것으로 가장 효과적인 방법이 될 수 있을 것이다. ④과학부 발표회를 통해 활동에서 이루어진 결과를 발표케하여 과학부를 이해시킨다. 과학부의 선택을 위한 과학부 소개는 지속적인 관심을 가지고 추후에도 의도적으로 이루어져야 한다. 이는 과학부에 대한 학생들의 이해, 흥미, 관심을 높여 학생들의 무한한 꿈과 가능성을 발휘할 기

회를 주고자 함이다.

둘째, 학생의 희망에 의하여 참여할 수 있게 해야 한다.

교사의 권유나 학부모의 강요에 의해 과학부를 선택하는 경우, 지속적인 흥미와 관심 유도가 어려워도중에 과학부를 포기하는 경우가 많이 발생하므로, 학생의 과학에 대한 흥미와 적성 및 소질을 충분히 고려하면서 학생의 희망을 중시하여야 한다. 또한 부서별 인원수를 고정시킬 것이 아니라, 인원수는 학생들의 희망 정도에 따라 탄력적으로 운영할 필요가 있다. 특히 학생의 자주적인 실천활동을 중시하여 연간 계획 수립과 내용 선정 및 조직, 평가에 이르기까지 교사와 학생이 공동 협의하거나 학생의 힘으로 활동 계획을 수립하고 실천해 나가야 한다.

셋째, 과학부 담당교사는 교사의 희망에 의해 배정해야 한다.

교사의 희망을 우선시하되 과학에 대한 전문적 지식과 지도력을 갖춘 교사가 과학부를 담당하여야 한다. 교사의 지도력을 신장시키기 위해 과학관련 계발활동에 대한 교사연수를 강화해야 한다. 만약 본교 교사가 지도할 수 없을 경우 전문기관에 위탁하거나, 외부강사를 섭외 하여 지도하는 방법이 있을 수 있으며 이 경우 본교 교사를 운영 지도교사로서 과학부 활동 전반을 책임지고 운영해야 할 것이다. 지도 교사 요청시 지역사회 자원인사와 학부모를 동원하여 지도를 받을 수 있도록 개방적인 과학부의 조직과 운영이 필요하다.

넷째, 학년별 과학부 프로그램을 개발, 보급해야 한다.

일선 교사들이 과학부 운영시 느끼는 문제점 중 하나가 어떤 내용으로 지도할 것인지를 정하는데 많은 어려움이 있다는 것이다. 교사의 전문성을 살릴 수 있도록 학생들의 특성과 발달단계에 적합하게 구성되어 교육 현장에서 활용할 수 있는 학년별 과학부 프로그램과 교재의 개발이 절실히 필요하다. 현재 과학부는 학생들의 발달 단계를 무시한 채 4,5,6학년이 같은 내용과 같은 방법으로 지도되고 있으며 이러한 운영은 과학부 본래의 취지와 목적에서 크게 벗어난다고 볼 수 있다. 교사들은 일정한 교재 없이 그때 그때의 필요에 의해 연간지도계획과는 무관하게 과학부를

운영하고 있으며, 내용 선정에 많은 어려움을 느끼고 있다. 과학부가 내실있게 운영되려면 교사들이 쉽게 활용할 수 있는 프로그램 개발이 시급하다.

다섯째, 학교의 실정에 맞게 정일제, 격주제, 전일제, 집중제 등 다양하게 운영해야 한다.

많은 학교에서는 수업시수 계산이 편리하다는 이유로 주당 1시간 고정 운영을 고집하고 있으나, 고정 운영은 주어진 활동 과제를 모두 마치지 못한 채 시간이 끝나고, 재료준비의 어려움과 제한된 시간에 충분한 활동을 할 수 없다는 어려움이 있다. 실제 과학부의 특성을 고려해 본다면 적어도 2시간 이상이 되어야 만들고 생각하고 만져보는 활동위주의 운영이 가능하다. 교육과정상에는 학교에서 창의성을 살려 학교의 실정, 계절, 활동 내용 등에 알맞도록 융통성 있고 탄력적으로 조절하여 운영하도록 제시하고 있으나 일선 학교에서는 과학부 운영에 있어 경직성을 탈피하지 못하고 있다.

여섯째, 적극적인 재정 지원이 필요하다.

현재 과학부와 관련한 예산집행은 과학부를 학교 과학업무와 관련지어 생각하다보니 과학부를 위한 독립적인 예산을 세워 집행하는 학교는 거의 없으며 과학부 담당 교사의 의지에 따라 예산이 학교별로 많은 차이가 생기게 된다. 예산 책정이 적은 학교에서는 학생들이 학습준비물을 구입하는데 비용이 많이 들거나, 내용 선정 단계에서부터 돈이 들지 않고 학교에 있는 기구들만으로 가능한 실험만 하다보니, 매년 비

슷한 내용이 반복되는 경향이 있다. 과학부는 모든 교사들이 맡기를 꺼려하는 부서라 교사의 의지와는 상관없이 맡겨진 경우가 많기 때문에 수업에 있어서 다소 적극적이지 못한 결과를 초래하게 된다. 실력 있는 교사가 담당할 수 있는 적극적인 유인책이 강구되어야 한다. 일선 학교의 학교장이나 학부모의 과학부에 대한 관심은 높으나 재정지원은 인색하거나 거의 이루어지지 않고 있으므로, 효과적인 운영을 위해서 그리고 지도교사의 사기 앙양을 위해서 적극적인 재정 지원책을 모색해야 한다.

참 고 문 헌

- 교육부 (1997). 초등학교 교육 과정, 1997-15 호 [별책 2]
- 김영천 (1997). 네 학교 이야기: 한국 초등학교의 교실생활과 수업, 문음사.
- 김영천 편저 (2001). 교과교육과 수업에서의 질적연구, 문음사.
- 김윤옥 외 (1996). 교육연구를 위한 질적연구 방법과 설계, 문음사.
- 김찬중 (1999). 초등 과학교육의 질적연구, 한국초등과학교육학회 학계학술 주제발표.
- 이용숙 · 김영천 (1998). 교육에서의 질적 연구, 교육과학사.
- 조용환 (1999). 질적연구 방법과 사례, 교육과학사.

부 록

※ 인적 사항 : 성별, 근무학교, 전체학급수, 전공(관심분야), 근무경력, 특기사항 등을 적어주십시오.

▣ 과학관련 계발활동 부서의 종류

1. 선생님의 학교에는 어떤 과학관련 계발활동 부서가 개설되어 있습니까? 그런 부서들을 어떻게 개설하게 되었습니까?

▣ 과학관련 계발활동 부서 운영의 필요성

2. 과학관련 계발활동 부서를 운영할 필요가 있다고 생각하십니까? 그 이유는 무엇입니까?
3. 과학관련 계발활동 부서 운영의 목표는 무엇이 되어야 한다고 생각하십니까?

▣ 과학관련 계발활동 부서의 운영 방법

가. 학생 선발 방법

4. 과학관련 계발활동 부서에 참여하는 학생은 어떻게 선발하십니까? 선발기준이 있다면 말씀해 주십시오.
5. 과학관련 계발활동 부서에 참여하는 학생들이 과학에 소질과 적성이 있다고 생각하십니까?

나. 지도 교사 선발 방법

6. 어떻게 과학관련 계발활동 부서의 담당교사가 되셨습니까?
7. 과학관련 계발활동 부서는 해당학교 교사들에 의해서만 진행되니까? 아니면 학부모나 다른 기관의 도움을 받고 계십니까?

다. 지도

8. 과학관련 계발활동 부서의 연간계획을 언제, 어떤 내용으로, 어떻게 세우셨습니까?
9. 연간계획을 지키고 계십니까? 지키지 않으신다면 이유는 무엇입니까?
10. 과학관련 계발활동 부서의 지도시 어떤 방법으로 지도하십니까?
11. 평가는 어떻게 하고 있습니까?

라. 예산

12. 과학관련 계발활동 부서의 예산을 어떻게 집행하고 사용하십니까?

▣ 과학관련 계발활동 부서의 교육적 효과

13. 과학관련 계발활동 부서 운영이 과학 교과 운영에 어떤 도움을 준다고 생각하십니까?
14. 과학관련 계발활동 부서 운영이 학생들에게 실제적으로 어떤 효과가 있습니까?

▣ 현행 과학관련 계발활동 부서 운영의 개선 방법

15. 과학관련 계발활동 부서의 학생선발은 어떻게 이루어져야 한다고 생각하십니까?
16. 과학관련 계발활동 부서의 지도교사 선발은 어떻게 이루어져야 한다고 생각하십니까?
17. 과학관련 계발활동 부서의 효과적인 연간 계획, 지도 내용과 방법, 평가는 무엇이라고 생각하십니까?
18. 과학관련 계발활동 부서 운영에서 가장 큰 어려움은 무엇입니까? 어떻게 하면 해결될 수 있다고 생각하십니까?