

## 중학교 과학영재 담당교사의 수업전략 특징 분석

김선경 · 백성혜\*

대자중학교 · <sup>1</sup>한국교육대학교

### The Analysis of the Characteristics of Teaching Strategies of Teachers in Charge of Science-Gifted Middle School Students

Kim, Sun Kyoung · Paik, Seoung Hey<sup>1\*</sup>

Daeja middle school · <sup>1</sup>Korea National University of Education

**Abstract:** The purpose of this study was to analyze the teaching strategies used in the teaching practice of teachers charged with science-gifted middle school students. For this study, 4 teachers belonging to a professional gifted education institute were selected. Data for the study were classroom observations, semi-structured interviews, report of students, and photographs. The data were analyzed through the constant comparison method. As results show, the four teachers used different teaching strategies, and the teaching strategies had a close connection with each other. According to the learning types they chose themselves - acceleration or deepening - they used different teaching strategies. The 4 teachers' teaching practice were clearly different in teaching strategies, classroom atmosphere, interaction style between teacher-student and student-student, and report draw-up style. The teaching strategies identified in this study may be helpful to the teachers short in teaching experience in organizing their lessons and promoting their specialty in teaching for science-gifted students.

**Key words:** Science-gifted students, Teaching strategies, Middle school gifted education

## I. 서론

현대사회에서 과학과 기술의 발달 정도는 한 나라의 경제적 정치적 경쟁력을 결정하는 중요한 기준이 되고 있기 때문에 우리 사회는 보다 선진적으로 풍요로운 미래를 책임질 고급 두뇌를 필요로 한다(박수경, 2005). 즉, 과학영재교육은 과학기술분야의 국가경쟁력강화를 위해 반드시 필요하다고 할 수 있다.

영재교육영역에 있어서 많은 나라와 마찬가지로 우리나라 또한 수학과 과학 분야의 교육을 중심으로 영재교육이 이루어지고 있으며, 특히 과학 분야의 영재 학생들은 그 비율이 82%에 달한다(김태서, 2007). 백성혜와 원정애(2007)는 우리나라의 과학영재교육이 앞으로 더욱 활성화 될 것이라고 예상했으며, 강경희(2010) 또한 1999년부터 2009년 7월까지 과학영재교육 관련 국내 연구동향 조사 결과를 통해 과학영재교육에 관한 연구가 꾸준히 증가하고 있다고 보고했다.

이는 과학영재교육에 대한 관심이 증가하고 있음을 보여주는 한 예이다.

교사는 학생들이 학습하는 과정을 도와주는 역할을 하며, 교사가 어떻게 도와주고 어떻게 가르치는가에 따라 교육의 성과가 달라진다. 이로 인해 교사는 교육 개혁의 중심에 있으며, 교육의 질은 교육을 담당하는 교사의 전문성에 좌우된다(박미화 등, 2007; 서혜애, 박경희, 2005). 과학영재교육의 질 또한 일반교육과 마찬가지로 과학영재교육을 담당하는 교사에 의해 좌우된다고 해도 과언은 아니다(강경희, 2010; 김경진 등, 2005; 서혜애 등, 2007; 최병연, 이면우, 2008). 특히, 영재교육의 경우 특정 분야에 재능을 가진 영재의 잠재력이 그 학생의 특성에 적합한 과제와 학습 환경을 제공함으로써 계발될 수 있다는 점을 고려할 때, 학생들의 성취 결과에 가장 큰 영향을 미치는 변인은 교사 변인(Hansen & Feldhusen, 1994)이라고 할 수 있다. 따라서 과학영재의 육성은 과학 분야의 국가

\*교신저자: 백성혜(shpaik@knue.ac.kr)

\*\*2011.01.24(접수) 2011.02.28(1심통과) 2011.03.17(2심통과) 2011.03.17(최종통과)

\*\*\*이 연구는 2010년도 한국연구재단의 기초연구지원 인문사회지원사업(과제번호 B00554)의 연구비로 수행되었음.

경쟁력을 강화하는 데 매우 중요한 일인 만큼 이들을 담당하는 교사의 중요성은 더욱 더 중요하다고 하겠다.

교사의 전문성에 있어서 가장 중요한 것은 수업의 전문성이라 할 수 있는데(안유민 등, 2006; 조호계, 윤근영, 2009; Darling-Hammond & Ball, 1998; Feldman, 1998; Wenglinsky, 2000), 내용지식이 풍부하거나 교육학 지식이 풍부하다고 해서 수업의 전문성을 갖는다고는 말할 수 없다. 내용지식이나 교육학 지식이 풍부하다고 수업의 전문성을 갖는다면 교사는 내용전문가나 교육학 전문가와 다른 차이점이 없다. 교사는 주어진 내용을 주어진 방법대로 가르치는 수동적인 존재가 아니라 교과에 대한 지식과 이해를 바탕으로 교육 내용을 선택하고 변환하여 학생에게 적합한 방식으로 제시한다(이혁규, 1996). 과학영재를 담당하는 교사는 일반 과학교육을 담당하는 교사보다 더 높은 전문성을 가져야 수준 높은 교육을 할 수 있다(장영숙, 강경석, 1999; Landrum, 2001).

구성된 수업을 어떻게 영재학생들의 특성에 맞게 적용할 것인가 하는 것은 일반 과학교사뿐만 아니라 영재를 담당하고 있는 교사들에게 있어서도 매우 중요한 문제이다. 실제로 현직에서 과학영재를 담당하고 있는 교사들은 이러한 교수 방법적 측면, 즉 과학영재학생들에게 적합한 교수학습방법 및 전략에 대한 자료를 가장 필요로 하는 것으로 나타났다(심규철, 김현섭, 2006). 특히, 이러한 교수방법들은 영재교육 초임교사와 영재교수경험이 적은 교사에게 더욱 더 절실하다고 할 수 있겠다. 즉, 중등 과학영재 교육을 담당하고 있는 교사들의 실제 수업에 사용되고 있는 수업전략들에 대한 정보는 영재교육경험이 적은 과학영재 담당교사들이 수업을 구성하는데 있어서 직접적인 도움을 줄 수 있으며, 수업전문성을 발달시키는 초석이 될 수 있을 것으로 생각된다.

이 연구에서는 전문적으로 영재교육이 실시되고 있는 G지역의 과학교육원영재교육원에서 과학영재교육을 담당하고 있는 4명의 교사들의 수업 관찰을 통해 그들이 사용하고 있는 수업전략들을 분석하였다. 이 연구에서 사용한 '수업전략'의 의미는 일반적으로 사용되는 수업전략의 의미를 담아 '과학영재 담당교사가 수업 중에 의도적으로 사용한 독특한 수업방법'으로 정의한다. 더불어 이 연구에서는 수업전략을 크게 주 전략(Main strategy)과 토대 전략(Based strategy)로 나누어 논의하고자 한다. '주전략'은 교

사가 수업목표를 성취하기 위해 의도적으로 사용한 전략을 의미하며, '토대전략'은 수업목표의 성취보다는 수업분위기 조성과 관련된 전략을 의미한다. 두 전략 모두 '교사가 수업 중에 의도적으로 사용한 독특한 수업방법'이라는 공통점을 가진다.

중학교 과학영재 담당교사들의 실제 수업에서 나타난 수업전략의 분석을 통해 궁극적으로 과학영재 담당교사의 수업방법에 대한 전문성을 신장시키는 것을 목적으로 하는 이 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

1. 중학교 과학영재 담당교사가 사용하는 수업전략 들에는 어떠한 것들이 있는가?
2. 각 교사들이 사용하는 수업전략에서 나타난 특징적인 차이점에는 어떠한 것들이 있는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상

G지역에 위치한 과학교육원영재교육원은 같은 지역에 위치한 다른 영재교육기관 중 가장 역사가 깊고 담당 교사가 계속 상주하는 운영 체제를 갖춘 유일한 기관이다. 과학교육원영재교육원에서 과학영재교육을 담당하는 교사들은 총 4명이며, 이들 모두 이 연구의 연구대상자들에 해당한다. 그 중 물리를 담당하는 문교사와 화학을 담당하는 서교사는 1, 2, 3학년들을 모두 맡고 있었기 때문에 많은 수업시수로 과학교육원영재교육원에 상주하며, 생물과 지구과학교과는 1학년만 학습하도록 되어 있어 생물을 담당하는 윤교사와 지구과학을 담당하는 김교사의 경우에는 일반 중학교에 근무하다가 수업이 있을 때만 오는 초빙교사에 해당한다.

문교사는 40대 초반의 남성으로, 과학교육원영재교육원에 부임하기 전 W중학교에서 4년 동안 근무하면서 과학교육원영재교육원의 전신인 '과학영재교실'의 물리특강강사로 활동했다. 선임자의 권유와 똑똑한 아이들을 가르쳐보고 싶다는 자신의 희망으로 과학교육원영재교육원으로 부임하여 근무하게 되었으며, 과학교육원영재교육원에서 3년째 부장보직을 맡고 있는 상태였다.

서교사는 40대 초반의 여성으로 미혼이며, G지역에서 자체 운영한 영재기초연수를 받았다. 속진학습으로 진행된 과학교육원영재교육원의 전신인 '과학영

재교실'에서 4년 동안 상주근무하다, 과학교육원영재 교육원으로 체제가 바뀌면서 일반학교인 C고등학교로 전근 간 후 Y중학교 거쳐 다시 영재교육원으로 부임하였다. 서교사는 가르치는 것보다 책을 읽고 그 속에서 무엇인가 깨닫고 알아가는 학문연구의 즐거움이 자신에게는 더욱 더 즐거운 일이라고 말한다.

윤교사는 30대 중반의 여성으로 미혼이다. 교직경력 8년째로 K지역에서 6년의 교직생활을 하면서 지역교육청 영재교육원에서 1년 동안 과학영재 수업을 담당(통합과학)하였고, 개인사정으로 G지역의 G중학교로 전근 온지 2년 6개월이 되었다. 자신은 영재교육을 함에 있어 '갓 알을 깨고 나온 병아리'와 같으며, 아직은 여러 가지로 부족하고 영재교육에 대해 많은 연구를 할 필요가 있다고 생각하고 있었다. 김교사는 40대 중반의 남성으로, 교직경력 21년째이며, 그 중 1994년부터 1998년까지 C 과학 고등학교에서 4년, 1997년부터 2002년까지 C대학부설영재교육원에서 6년 동안 영재학생들을 지도한 경험을 가진 교사이다. 김교사는 4명의 연구대상 중에 가장 일반 교육경력이 많으며, 과학영재의 교육경험도 가장 많았지만, 연구대상이 속한 과학교육원영재교육원의 영재교육 경험은 가장 적었으며, 더군다나 마지막으로 과학영재학생들을 지도한 후 다시 연구대상자들이 속한 과학교육원영재교육원에서 영재교육을 시작한 시점에 큰 시간적 차이를 가지고 있었다.

연구대상자들의 인적사항은 표 1과 같다.

## 2. 자료 수집

### 가. 수업 관찰

이 연구에서는 4명의 과학영재 담당교사의 수업전략을 분석하는 것이 목적이므로, 숫자들로 표현된 조

사결과보다는 실제 교실수업을 관찰하여 서술적인 문장으로 표현하는 것이 더욱 더 의미가 있을 것으로 판단되었다. 그 이유는 수업에 대한 가장 직접적이고 구체적인 정보를 얻을 수 있는 기회가 바로 수업 관찰(이화진, 2006)이기 때문이다.

과학교육원영재교육원의 2학기가 시작한 8월말 무렵부터 수업 관찰을 시작하였는데, 처음 수업 관찰을 할 때에는 수업이 진행되는 동안 수업을 녹화하는 동시에 교실 뒤편에 앉아 직접적으로 관찰하는 방법을 취하였으나, 수업 중 학생들이 연구자를 자주 의식하는 경향이 있어 비디오녹화를 통한 간접적 수업 관찰 방법으로 변경하였다. 각 교사의 수업시수에 따라 관찰한 수업의 양은 교사별로 차이가 있으며, 1차시수업은 보통 50분을 기준으로 한다. 관찰한 수업들은 다양한 주제로 구성되어 있었으며, 이를 표 2에 간략하게 제시하였다.

표 2와 같이 문교사와 김교사의 경우는 대부분 그 학년의 수준에 해당하는 주제들로 구성되어 있으며, 서교사의 경우는 해당학년보다 높은 수준으로, 윤교사의 경우는 그 학년에 해당하는 내용과 높은 수준의 내용을 함께 활용한 것을 확인할 수 있었다.

연구대상이 속한 영재교육원의 특성상 평일에 수업이 진행되기 때문에 약 2달 반 정도의 짧은 수업 관찰 기간이었음에도 불구하고 물리와 화학수업은 각각 21~22편(1편이 보통 2~3차시 수업으로 진행), 생물과 지구과학 수업은 각각 5~6편(1편이 3차시 수업으로 진행)의 많은 수업을 관찰할 수 있었다.

이 연구에 있어 수업 관찰은 과학영재 담당교사의 언어적 표현들뿐만 아니라 비언어적 표현들을 확인하여 각 교사들이 사용하는 수업전략을 분석하여 범주화하는데 그 의의가 있다.

표 1  
연구대상자들의 인적사항

전공 과목	교사명	성별	나이	학력	교육경력 (총 영재교육경력* /과학교육원영재교육원경력)	영재관련연수 이수현황	비고
물리	문교사	남	40대초반	석사	10년(5년 6개월/같음)	기초, 심화, 해외	상주
화학	서교사	여	40대초반	박사과정	20년(4년 6개월/같음)**	기초	상주
생물	윤교사	여	30대중반	석사	8년(2년 6개월/1년 6개월)	기초연수중	초빙
지학	김교사	남	40대중반	석사	21년(10년/없음)	기초	초빙

\* 영재교육기관에서 특강형식으로 수업을 한 것은 영재교육경력에서 제외됨.

\*\* 과학교육원영재교육원의 전신인 '과학영재교실' 경력도 포함시킴.

표 2

각 교사별 관찰한 수업 주제

교사	관찰 수업 주제
문교사	1학년 작용·반작용 / 힘의 분산 / 부메랑 만들기
	2학년 과학론 / 과학자이야기
	3학년 마찰전기 / 전하 / 옴의 법칙과 전기회로
서교사	1학년 물, 공기관련 실험 / 금속관련 이론 및 실험
	2학년 산화와 환원이론 / 건전지 분해 / 도금
	3학년 극성과 무극성 / 탄소나노튜브구조 / 물 / 금속구조 / 알칼리금속
윤교사	1학년 식물 잎의 정량적·정성적 관찰 / 개구리해부
김교사	1학년 오존층

## 나. 면담

면담을 실시함에 있어 연구대상자들의 솔직하고 진솔한 대답을 듣기 위해 면담자와 충분한 Rapport 형성이 매우 중요하다. 따라서 수업 관찰 전부터 연구대상자들과의 Rapport 형성을 위해 많은 노력을 기울였으며, 수업 관찰 후 면담이 시작될 즈음에는 어느 정도 Rapport를 형성할 수 있었다. 이 연구에서 면담의 주요 질문은 수업 관찰을 통해 얻은 교사의 수업방법이 의도적으로 사용된 것인지, 또한 어떠한 목적을 위해 그러한 방법이 사용되었는지가 주를 이루는 반구조화된 질문의 형태로 진행되었다. 면담은 1시간 또는 1시간 30분가량 소요되었으며, 대부분 교실에서 이루어졌다.

## 다. 기타 자료

학생들의 보고서는 대부분 실험으로 구성된 과학영재수업에서 특히 중요한 위치를 차지할 수 있는데, 이 연구에서는 '보고서'와 수업전략과의 관련성을 연관지어 분석하기 위해 수집하였다. 여기서는 보고서를 사용하는 화학교사, 생물교사, 지구과학교사의 수업에 사용된 학생보고서를 수집하였다. 보고서는 대부분 원본을 복사하여 수집하였으며, 지구과학 보고서의 경우는 파일로 받아 출력하여 분석하였다. 그 외에 수업이 이루어지는 교실과 특징적인 수업장면에 대한 사진자료를 수집했는데, 이는 분석의 대상이라기보다는 수업이 이루어지는 환경을 좀 더 이해하고, 수업을 관찰함에 있어 비언어적으로 표현된 학생의 행동 등을 보여줌으로써 교사의 수업상황과 더불어 각 교사들이 사용한 수업전략의 특징을 뒷받침해주기 위한 참고자료로 사용되었다.

## 3. 자료 분석

비디오카메라로 녹화한 수업은 매우 많은 분량이었기 때문에 각 교사의 학년별 6차시 정도만을 처음부터 끝까지 빠짐없이 전사하였으며, 전사한 수업에 대해서는 다시 한 번 수업장면을 관찰하면서 언어적 내용뿐만 아니라 교사와 학생의 행동이나 표정 등과 같은 비언어적 행위에 대해서도 빠뜨린 부분이 없는지 여러 차례 확인하는 과정을 거쳤다. 전사하지 않은 나머지 수업에 대해서는 코딩한 내용 외에 또 다른 특징들이 나타나는지 녹화된 모든 수업을 화면을 통해 여러 차례 더 확인하는 과정을 거쳤다.

수업 관찰을 통해 추출한 특징을 수업전략으로 코딩하고, 녹음된 면담 자료를 모두 전사하여 처음부터 끝까지 세심하게 읽은 다음, 수업전략으로 코딩한 것이 의도적으로 사용되지 않았을 경우는 수업전략에서 제외시켰다. 또한 의도적으로 사용 되었으나 같은 목적을 가지고 사용된 수업전략들은 하나로 묶은 후 명명하는 과정을 거쳤다. 이때 각 전략의 명칭은 자료를 함께 검토한 교육전문가와 협의에 의해 전략의 특징을 가장 잘 설명할 수 있는 용어를 사용하여 명명되었다.

더불어 이 연구에서는 과학교육학 전문가 2인, 현장에서 과학을 담당하고 있는 교사 6인, 과학교육을 전공하고 있는 석사과정 2인과 함께 동료검토(peer examination)를 실시하였으며, 더불어 연구자의 수업 관찰 후 세세하게 기록된 전사본을 교육전문가와 분석하여 각 교사의 수업에 있어서 특징적인 부분을 발췌하고 그러한 부분에 대한 의도를 명확히 하기 위해 연구전반에 걸쳐 참여자 검토(member checks)를

실시하였다. 자료 분석결과 각각의 교사들은 한 과목 내에서 다양한 주제를 다루더라도 동일한 전략들을 사용하고 있는 것으로 확인되었으며, 이것은 학년별로도 거의 차이를 보이지 않았다. 따라서 연구결과를 제시하고 논의함에 있어 학년별, 주제별 또는 차시별로 분류해서 제시하지 않고, 교사별로 각각 사용한 전략들을 제시하고자 한다.

### Ⅲ. 연구결과 및 논의

#### 1. 각 교사별 수업에 나타난 수업전략

##### 가. 문교사

문교사는 심화중심의 학습주제를 선정하되, 학년이나 주제와 상관없이 작은 실험이나 활동으로부터 시작하여 이에 대한 정리를 하는 방식으로 수업을 진행되었다. 이러한 '활동중심전략'은 '과학자의 일을 경험'해 보게 하고, 이로부터 '물리에 대한 흥미를 유발'시키기 위해 문교사가 의도적으로 사용한 전략이다. 이 전략 속에는 한 가지 활동이 아닌 2가지 이상의 활동이 포함되어 있었는데, 이러한 '다활동전략'은 '개념을 이해'시키기 위한 목적으로 사용되고 있었다. 다활동전략에서 이루어지는 '활동'은 교사와 함께하는 활동, 학생들 간의 활동, 개인적인 활동 등을 포함한다. 즉, 문교사는 보통 과학시간에 사용되는 실험활동이 아닌 다양한 활동형태를 수업에 도입하고 있었다.

다활동전략 외에 활동중심전략에 속한 또 하나의 전략은 '교사주도 상호작용전략'으로, 이는 문교사의 수업에 있어서 가장 큰 특징에 해당한다. 일반적으로 영재수업에서는 학생들 사이의 토론수업이 영재교육과정의 목표를 달성하는 데 매우 필수적인 수업방법(박경희, 서혜애, 2005)에 해당된다고 하나 문교사는 교사가 주도하는 상호작용을 활동 중에 또한 활동이 끝난 정리단계에 까지 수시로 사용하고 있었다. 문교사는 이 전략을 통해 학생들을 상호작용에 활발히 참여시킴으로써 '창의성과 사고력을 향상'시키고자 하였다.

다음은 문교사가 수업 중에 사용하는 다양한 전략들을 확인 할 수 있는 3학년 수업 중 일부분을 발췌해 놓은 것이다.

문교사: (학생1에게 가까이 다가가며)오케이. ① 왜 그렇게 생각하지?

학생1: 그니까 일단은 뎀다는 것에 대해서 대전은 될 것이고요. 근데, 1은 일단은 뎀 부분이 접촉된 부분에서 뎀기 때문에 마이너스가 될 것이고, 3은 접촉제면이 아닌 것에서 띄었을 테니까 +가 될 것이고요. 2는 한쪽은 접촉제면에서 떼고 한쪽은 그냥 면에서 뎀기 때문이에요. 이 동제 역할만 했지요. 중성일 것 같아요.

문교사: 오호. ① 또 다른 의견 있는 사람? 다른 의견 있는 사람?

학생들: 조용...(학생 중 한명이)양들의 침묵...

문교사: ② 그럼 니들이 양들이야? 양털을 다 깎아야 겠네!.....양이 참 맛있어요. 흑염소야 니들은 머리가 다 시커머니까...

학생들: 하하하.

문교사: 자. ① 또 다른 의견? 다른 의견?

학생들: 웅성웅성.

(중략)

문교사: ③ 선생님도 저렇게는 이야기할 수 있어요. 과학에서는 이유가 없는 설명은 궤변이예요. 궤변 이유가 있어야지. 그냥이요. 그냥으로 뭘 알 수 있어요? ① 이유와 같이 이야기 해 보세요. (중략) 자, 이야기 해 볼 사람? 얘기 해 볼 사람? 해! ③ 역시 2반은 영재가 없어요. 사람이 없어요! 아무리 봐도...

문교사:(학생3에게 가까이 다가가며) ① 왜?

학생3: 선생님 말씀처럼 전기가 안 통하니까요. 양쪽에서 띄어도요. 양쪽이 갈라져 있잖아요.

문교사: 그래서?

학생3: 그러니까 전기를 뿜 것 같은데요.

문교사: ① 다시 한 번 이야기 해볼래요?

학생3: 00(학생1)는 가운데가 그대로 있다 했는데, 양쪽끼리 서로 왔다갔다 안되니까, 가운데 것도 전기를 이쪽은 마이너스고 이쪽은 +일 것 같아요.

문교사: ① 그래. 선생님은 이해를 잘 못하겠는데? 또 다른 의견? 이야기 해보세요. 이유랑 같이 이야기 해보세요. 00(학생4) 이야기해 봐.

학생4: (칠판에 나와서 자신의 의견을 설명함)

문교사: ① 그래서 어째요?

학생4: 서로 다...



문교사: 여기가 끈적한 부분이 마이너스 띄고, 여기는 0 이에요? 플러스, 마이너스가 어떻게 돼요?

학생4: 부도체니까. 그대로 있다가 시간이 지나면.

문교사: 여기는 플러스 되고?

학생4: 네.

문교사: ①(학생이 설명한 것을 다시 한 번 되짚으면서 재차 확인) 플러스, 마이너스, 이렇게 돼 있는데. 유전분극 때문에 된 거야, 아니야?

(3학년 수업 중에서)

발췌한 수업전개 방식은 ‘교사주도 상호작용전략’을 나타낸 것으로, 발췌한 내용을 보면 다양한 전략(① 반성적 사고 촉진전략, ② Rapport형성전략, ③ 부정적 피드백전략)들이 함께 사용되고 있음을 볼 수 있다. 문교사의 교사주도 상호작용은 주제가 다른 수업들과 다른 학년 수업에서도 중심전략으로 사용되고 있었다. Daniels(1997)는 질문을 통해 지속적인 호기심을 갖도록 돕는 것은 궁극적으로 그들로 하여금 자신의 호기심에 대한 더 나은 답을 탐구하도록 자극하는 것이라고 주장한 바 있다. 문교사는 이러한 교사주도 상호작용전략 속에 다양한 질문의 형태를 포함시키는데, 이때 학생들이 질문에 자발적으로 대답을 할 수 있도록 할 뿐만 아니라 영재학생들의 수동성을 고려하여 강제 지적방식을 이용하여 학생들을 수업에 참여시키고 있었다.

근데 애들이 보면 발표를 하고 싶은데도, 애들이 좀 이렇게 확실하지 않으면 발표를 안 하더라고, 애들이... 그래서 자기들 의견, 나와서 이렇게 의견 이야기하면 될 것 같은데... 애들이 발표를 안 하는 경우가 많거든요. 그래서 강제로라도 시켜요.

(문교사 면담 중에서)

문교사의 교사주도 상호작용전략 속에 포함된 주전략들 중 ‘반성적 사고 촉진전략’과 ‘부정적 피드백전략’은 수업 전반에 걸쳐 사용되기도 하지만 대부분 교사주도 상호작용전략이 사용되는 동안에 함께 사용된다.

먼저 반성적 사고 촉진전략은 다양한 학생들의 의견을 묻거나, 문교사의 질문에 학생이 답할 때 ‘왜?’라고 다시 한 번 답한 이유를 물음으로써 자신이 발표한 내용에 대한 과학적 근거를 생각해보도록 유도하

는 전략이다. 또한 학생의 질문에 대해 곧바로 정답을 말해주는 대신 그 학생에게 역질문을 하거나 전체적으로 다른 학생들에게도 그 질문에 대해 생각해보게 함으로써 새로운 문제 상황을 제시하여 다양하고 폭넓게 사고할 수 있도록 기회를 제공한다. 이는 교사가 사고 질문을 하고 지연 피드백을 부여하는 경우 학생들이 자신의 생각을 드러내고 이를 기반으로 사고를 진전시켜 나갈 수 있다(Chin, 2006)는 주장과 그 뜻을 같이한다. 문교사는 이러한 ‘교사질문-학생응답-교사 재 질문’의 형태 또는 ‘학생질문-교사 재 질문-학생응답’의 형태로 진행되는 반성적 사고 촉진전략을 통해 다시 한 번 생각하도록 함으로써 ‘사고력 향상’에 그 목적이 있다고 말한다.

교사주도 상호작용전략 속에 포함된 또 하나의 전략인 부정적 피드백전략은 그 명칭에서도 알 수 있듯이 학생들이 엉뚱한 대답이나 행동을 했을 때 종종 문교사가 사용하는 용어와 관련된다. 간단한 예로는 앞서 제시한 수업의 일부를 발췌한 내용 중에 자신이 한 말에 대한 이유를 대지 못한 한 학생에게 ‘과학에서 이유 없는 설명은 궤변’이라거나 ‘영재가 없다’라는 등의 부정적 용어를 사용하여 피드백을 주는 경우이다. 다음은 수업 중 사용한 부정적 피드백전략의 또 다른 예를 나타낸 것이다.

문교사: 이거 해석해서 이야기해 볼 사람? (한 학생이 손을 든다) 그래. 송. 우리 송... 자, 한번 해보세요. (교사는 해석한 학생 근처로 와서 해석을 들은 후) 노! 송. 아니예요. 송은 노래만 잘 불러(영어로 song의 의미를 빗대어 농담) 노래만. 틀렸어요. 틀렸어

(1학년 수업 중에서)

사람이 살아가면서 자기 자신에 대해 자신감을 갖는다는 것은 무엇보다 중요하다. 따라서 일반적으로 학생들에게는 교사의 피드백형태로 칭찬과 같은 긍정적 피드백을 사용할 것을 권고한다. 정민수 등(2007)의 사례연구에서도 칭찬이나 격려와 같은 긍정적 피드백이 활발한 상호작용을 유도하는 중요한 방법으로 작용하고 있다. 그럼에도 불구하고 문교사는 영재학생들을 대상으로 하는 수업에 종종 부정적 피드백전략을 사용하고 있었는데, 이는 부정적 언어들을 통해 자극을 줌으로써 ‘도전의식을 고취’하고 ‘사고력을

향상' 시키고자 하는 목적으로 사용되고 있었다.

자극을 줄려고...가르쳐 보니까, 지들이 잘 낫다고 생각하거든, 다들. 근데, 그런 이야기 하면 내가 진짜로 마음속에 니들이 못나서 니들이 무식해서 그런 이야길 하는 게 아니거든요. 애들한테 그런 마음은 진짜 없어요. 그래서 애들한테 그런 이야길 해요. 나는 애들이 뭐 이렇게 진짜로 '네가 무식하다.' 이런 의미로 말 안 해요. '너희들 생각해봐라. 그것도 모르나? 끝까지 도전해 보라.' 뭐 이런 식의 표현이죠.  
(문교사 면담 중에서)

지금까지 수업사례를 통해 제시한 문교사의 수업전략들로는 활동중심전략, 다활동전략, 교사주도 상호작용전략, 반성적 사고 촉진전략, 부정적 피드백전략이 있었다. 이들은 모두 주전략들로 문교사가 수업을 통해 성취시키고자 하는 목표를 이루기 위해 의도적으로 사용한 수업전략들이다. 그러나 이들과 더불어 문교사가 매우 중요하게 생각하는 또 하나의 전략이 있다.

문교사는 모든 수업에서 학생들에게 자유롭게 의견을 제시할 것을 강조한다. 이러한 개방적 분위기를 위해서는 학생들과 충분한 Rapport가 형성되어야 하는데, 문교사는 이를 위해 다양한 방법을 사용하고 있었다. 학생들에게 농담을 던지거나 수업과 관련된 개인적인 이야기들을 사용하기도 하며, 별명 부르기, 그리고 종종 활동이나 실험 등과 같은 학생활동 중에 음악을 들려주는 것이 문교사가 Rapport를 형성하기 위해 사용한 방법들에 해당한다. 그래서인지 문교사의 수업은 학생들의 웃음소리가 가득하고 매우 자유롭고 편안한 분위기에서 진행된다. 이러한 수업 분위기가 유도될 수 있는 이유는 바로 문교사의 의도된 언어적 노력뿐만 아니라, 자신의 감정 제어를 통해 적극적이고 활동적인 분위기를 조성하고자 하는 노력 때문이다.

애들한테 (애들의 행동이) 심하지 않으면, 그렇게 심하게 나무라지 않아요. 내가 일부러 진짜로... 많이 친는 편이에요. 애들이 성장기에 있고, 그렇다 보니까 반감을 줄 요지도 있고. (중략) 수업할 때, 내 감정을 안 드러내려고 노력해요. 내 기분이 애들한테 영향을 주죠. 내가 좀 우울해 있으면 애들도 활동을 굉장히 조심해서 해요. 그런 게 많이 보여요. (중략)

애들이 좀 더 즐겁게 생활하라고... 재밌게 하려고...분위기를 업(up) 시키려고 일부러. 그러면서 더 열심히 하라고. 실험할 때도, 음악을 듣고 안 듣고 차이가 (나요). 나도 음악을 틀까 말까 고민을 많이 했어요. 근데, 애들이 음악을 틀어놓으면 즐겁게 하는 것 같아요. 자기가 좋아하는 음악이 나오면 같이 부르기도 하면서 실험하고, 분위기가 좋아져요. 그래서 틀어요.  
(문교사 면담 중에서)

이 'Rapport형성전략'은 주전략들을 효과적으로 작용시키기 위한 토대전략으로 사용된 것으로 보인다. 즉, 교사와 학생사이의 Rapport형성을 통해 학생들이 좀 더 활동적이고 적극적으로 상호작용에 참여함으로써 주전략이 의도한 다양한 수업목표들을 보다 쉽게 성취되도록 도와주는 역할을 하는 것이다. Gregory와 Chapman(2002)은 음악이 실제로 두뇌가 정보를 파지하는데 도움을 줄 수 있으며, Strathclyde 대학의 연구를 들어 교실에서 최신 유행곡을 들려줌으로써 학생들의 성취를 실제로 증가시킬 수 있음을 보고했다. 더불어 그들은 웃음이 수업에서 활용할 수 있는 또 다른 중요한 도구이며, 엔도르핀이라 불리는 신경화학 전달자를 방출함으로써 학습을 촉진시킬 수 있다고 주장한 바 있다. 문교사는 이러한 전략을 교사주도 상호작용전략 속에서만 사용하는 것이 아니며, 모든 수업에 전반적으로 사용하고 있었다.

지금까지 제시한 문교사의 주전략들은 각각 독립적으로 사용되지 않고 하나의 전략 속에 다른 전략이 포함된 형태로 작용하고 있었는데, 이러한 전략들 사이의 관계를 그림 1에 나타내었다.

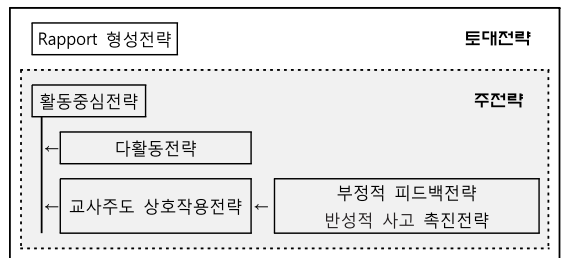


그림 1 문교사가 사용한 수업전략들 사이의 관계

### 나. 서교사

서교사는 속진중심의 학습주제를 선정하였으며, 학년이나 주제와 상관없이 이론으로부터 시작하여 이를

검증하는 활동을 하는 방식으로 수업이 이루어졌다. 이러한 '이론검증 활동전략'은 '흥미유발'과 '과학관련 지식이나 이론을 정립'하기 위해 사용하고 있었으며, 이때 '활동'은 이전에 학습한 이론을 검증하고 확인하기 위해 실시되기 때문에 교사에 의해 제공된 실험방법에 따라 학생들이 그대로 수행해보는 'hands-on' 형태의 실험이 실시된다. 다음은 이러한 'hands-on' 형태의 실험이 수행되는 서교사의 수업일부를 발췌한 것이다.

서교사: 어. 이것을 한 두 방울 떨어뜨리세요. 저기 가면 작은 시험관이 있어, 제일 작은 거 스포이트로 안 해도 시험관에 따라가지고, 그냥 부으세요. 물을 너무 많이 하지 마. 000 하니까. (중략) 첫 번째 실험은 잘 하더니, 두 번째 실험은 못하는 거야. 책 좀 읽어 봐. 그 다음에 뚜껑을 열어 놔 가지고, 다시 한 번 흔들어 봐. 붉은 색이 하나 나와야 하는데... 세 개 색깔이 나와야 하는데.

(1학년 수업 중에서)

이론검증 활동전략이 개념이나 이론을 먼저 습득하고 그에 따른 활동을 하는 과정으로 이루어져있기 때문에, 서교사는 '이론 습득'과 '활동' 부분에 각각 적용하는 주전략들을 가지고 있었다. 즉, 문교사와 마찬가지로 하나의 전략 속에 다른 전략들이 연결되어 함께 작용하고 있음을 수업분석을 통해 확인할 수 있었다.

먼저, 이론 습득이 이루어지는 과정에서는 '유의미포섭전략'과 '관련성전략'을 사용하고 있었는데, 다음은 유의미포섭전략을 사용한 서교사의 수업일부를 발췌해 놓은 것이다.

서교사: 오일러 공식을 써가지고 여러분, 이와 같이 플러렌과 같이 준 다면체오각형과 육각형을 만들 때는 항상 5각형은 12개여야만 됩니다. 그것을 오일러 공식을 써가지고 증명을 해보는 겁니다.

(3학년 수업 중에서)

발췌한 내용에서처럼 서교사는 수학분야 외에도 물리분야 등을 화학분야에 접목시킨다. 즉, 유의미포섭전략은 화학교과가 아닌 다른 교과의 이미 습득한 지

식을 이용하여 문제를 해결하도록 하는 전략이며, 이 전략의 명칭은 Ausubel의 유의미학습이론에서 설명한 병렬적 포섭과정과 유사하기 때문에 붙인 이름이다. 다시 말하면, 오일러 공식과 탄소나노튜브는 특별한 의미적 연관은 없지만, 기존에 수학교과에서 배운 내용을 화학교과에 연관 지어 학생들이 문제를 해결하게 함으로써 기존지식을 확장시키고 재조직하게 하는 전략이라 볼 수 있다. 유의미포섭전략을 사용하는 목적에 대해 서교사는 '문제해결력과 통합적 사고력을 향상'시키기 위함이라고 답하였다. 이러한 통합적 사고에 대해서는 수업시간을 통해서도 직접적으로 언급함으로써 그 중요성을 강조한다.

서교사: 어. (칠판에 적는다.) 그 다음 PZ는? 여러분, 문과를 가든, 이과를 가든, 기본적으로 물리학적인 사회적인 현상들은 수학과 과학에 관련이 있거든 여러분, 경제학을 하는 애들이 기본적으로 물리학의 엔트로피라든지 수학을 잘 알아야 돼 그래야 흐름을 잘 판단하거든. 그래서 문과를 간다고 해서 이과를 소홀히 하면 안돼요. 차이점은 이과적 판단을 얼마나 잘하냐에 따라서 거기(서도) 성공을 하느냐 마느냐가 차이점이야.

(3학년 수업 중에서)

서교사가 이론을 습득하는 과정에 이용하는 두 번째 전략은 유의미포섭전략과 유사한 '관련성전략'으로 이 전략은 수업내용과 연관된 상식적인 내용 또는 수업의 일부 개념과 연관된 배경지식, 분자모형 등을 교사가 직접 소개해주는 전략이다. 즉, 유의미포섭전략이 다른 과목에서 이미 학습한 내용을 현재 해결하고자 하는 문제와 접목시킴으로써 학생들이 통합적 사고를 할 수 있도록 하는 전략이라면, 관련성전략은 현재 학습한 내용과 관련된 배경지식이나 모형 등을 폭 넓게 소개해줌으로써 '호기심이나 흥미를 유발'시키고자 하는 데 그 목적이 있다. 다음은 관련성전략을 사용한 서교사의 수업일부를 발췌해 놓은 것이다.

서교사: 주로 반도체를 이용한 경우는 물리전지라고 하고, 화학반응을 이용해서 하는 것은 화학전지, chemical cell이라고 합니다. (칠판에 적으면서) 여러분 cell 이라고 하면 생물에



서는 세포를 말하고, 또는 감옥이라는 뜻도 있지, 있어요.(중략) 일본이 우리나라보다 화학전지가 훨씬 더 발달되어 있지만, 그래도 우리나라도 상당히 발달된 수준이야. 삼성이라든지, 엘지 같은 경우에 상당히 완벽한 건 전지를 만들 수 있지만, 인건비가 비싸니까 공장을 중국에다 많이 세우죠. 그래서 중국 made in china 라고 나온 것들도... 어쨌든 출구 나오는 곳에 이름을 따기 때문에 어쩔 수 없어. 좀 차이가 있겠어.

(2학년 수업 중에서)

서교사: 자 다이아몬드는 탄소가 정사면체 형태로 무한정하게 연결되어 있는 모습입니다. (다이아몬드의 분자모형을 진여 들면서) 이젠 전부 다 공유결합이죠.

(중략)

서교사: (칠판에 적으면서) 우리가 황, 그러면 가루만 보이잖아.(중략) 황을 높은 온도로 녹이면 점성이 엄청 강해져요. 그래서 고무라든지 이런 것에 황을 첨가하게 됩니다. 그래서 황이 산화되면서 노랗게 고무가 부스러지죠. 그런 특성이 있어요. (3학년 수업 중에서)

지금까지 이론검증 활동전략의 선행과정에서 사용된 유의미포섭전략과 관련성전략에 대해 살펴보았다. 서교사는 이론검증 활동전략의 후행과정인 실험활동 내에서도 두 가지 전략을 사용하고 있었다.

서교사도 문교사와 마찬가지로 실험활동에 2가지 이상의 활동을 포함하고 있었는데, 이러한 '다활동전략'을 사용하는 목적은 '다양한 실험을 경험'하게 하고, '흥미를 유발' 시키며, 더불어 '이론을 정립' 시키기 위함이다.

다활동전략 외에 실험활동 중 서교사가 사용하는 또 다른 전략은 '실험노트 강조전략'이다. 서교사의 실험 수업은 대부분 실험노트를 가져왔는지 확인하면서 서부터 시작된다.

서교사: 오늘은 공기에 대한 실험을 할 건데. 17페이지하고, 그 다음에 18페이지, 19페이지에 있는 거 봐봐. 자, 1교시는 여러분이 스스로 실험 준비를 하세요. 그런데 책을 잘 안 읽어.

그래놓고 관찰한 것 물어보면 아무 것도 몰라. 그러니까 거기 쓰여 있는 질문만 관찰하지 말고, 더 많은 걸 관찰하라고. 여러분 노트 안 가져왔어? (중략) 자, 맞아진 다음까지 관찰결과를 노트에 쓰세요. (중략) (순회하면서) 완전 투명하게, 000. 그 동안 실험 보고서 쓰고 있어. (순회하고, 실험정리를 같이 하면서) 관찰한 다음에 잘 잘 기록하고.

(실험결과가 나올 때까지 기다리면서 학생들은 모두 노트를 정리하고 있으며, 일부는 관찰한 것을 토론하고 있음) (1학년 수업 중에서)

발췌한 내용에서도 볼 수 있듯이 실험활동 중에도 서교사는 학생들에게 실험노트를 작성하도록 자주 강조한다. 그래서인지 학생들은 실험노트를 작성하는 것이 거의 습관처럼 되어 있었다. 학생들은 실험을 준비하면서, 실험 결과를 기다리면서 틈이 날 때마다 실험노트를 작성한다. 이러한 실험노트 작성을 강조함으로써 서교사는 '이론을 다시 한 번 정립'하도록 하고 '보고서 쓰는 능력을 향상' 시키고자 하였다.

지금까지 수업사례들을 이용해 제시한 서교사의 수업전략들로는 이론검증 활동전략, 유의미포섭전략, 관련성전략, 다활동전략, 실험노트 강조전략이 있었다. 이들은 모두 주전략들로 서교사가 수업을 통해 성취시키고자 하는 목표를 이루기 위해 의도적으로 사용한 수업전략들이다. 여기서 각각의 전략들이 의도한 목표를 효과적으로 성취시키기 위해 서교사는 또 하나의 전략을 사용하고 있었다. 이는 수업 중에 '지적'이나 '야단'을 이용한 '주의집중전략'으로, 수업 분위기 조성을 위한 전략에 해당한다.

(학생들이) 피곤하지. 여기(영재교육원 수업)에 오는데 피곤하지. 이해는 돼. 근데, 아까운 시간이잖아. '네가 다른 곳에 가서 다른 것도 배울 수 있는데. 여기 와서 앉아 있는데, 참고 하나라도 새로운 개념이라도 있으면 듣고 가면 좋지 않겠냐' 그런 생각이지.

(서교사 면담 중에서)

서교사는 늦은 시간에 운영되는 영재교육원의 수업 때문에 학생들이 매우 피곤한 상태임을 알고 있었지만, 수업에 열심히 참여하는 것이 학생들에게 도움이 되는 일이므로 야단과 지적을 통해서라도 수업 분위기

기를 조성하고자 노력하고 있었다. 실제로 연구자가 관찰한 서교사의 수업에서는 야단을 맞거나 지적을 당하는 아이들을 종종 볼 수 있었으며, 이들이 자신의 자세를 정비하고 수업에 참여하려고 노력하는 모습을 볼 수 있었다.

지금까지 제시한 서교사의 주전략들은 하나의 큰 전략 속에 여러 개의 전략이 함께 포함된 형태로 작용하고 있었는데, 이러한 전략들 사이의 관계를 그림 2에 나타내었다.

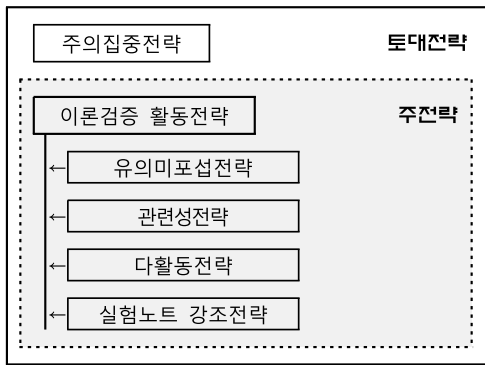


그림 2 서교사가 사용한 수업전략들 사이의 관계

다. 윤교사

심화학습과 속진학습을 복합적으로 운영하고 있는 윤교사의 수업에서는 심화학습의 경우 학생들의 활동으로부터 시작하여 활동상황을 발표하고 정리하는 과정을 거치게 되며, 속진학습의 경우는 내용을 먼저 간단하게 소개하거나 중간 중간 이론을 간단하게 설명 해주면서 학생들의 활동을 진행시킨다.

속진학습에 있어서 서교사의 수업구성과 다른 점은, 서교사의 경우 개념이나 이론학습이 중심이기 때문에 이에 대한 학습이 매우 긴 시간을 차지하는 반면, 윤교사의 경우는 개념이나 이론을 먼저 학습하더라도 학생활동이 보다 긴 시간을 차지한다는 점이다. 즉, 윤교사의 수업구성은 심화학습유형이든 속진학습 유형이든 학생들의 활동 중심, 특히 관찰활동이 중심이 되는 수업이었다. 윤교사는 학생들의 '독창적 사고력을 향상' 시키기 위해 이러한 '관찰활동 중심전략'을 사용하고 있었다.

관찰활동 후 윤교사는 학생들에게 보고서에 작성한 관찰 결과를 발표해보게 함으로써 어떠한 관찰을 했는지 확인하는 과정을 거치며, 이때 교사는 학생이 발표한 내용 중에 몇 가지를 언급하는 과정을 거쳤다.

윤교사의 발표수업에 있어서 특징 중의 하나는 바로 자진발표 방법을 사용한다는 점이다. 따라서 윤교사의 수업에서는 발표를 위한 학생 지목은 찾아 볼 수 없었다. 다음은 이러한 '자진발표전략'을 사용하는 윤교사의 수업일부를 발췌한 것이다.

윤교사: 어디, 발표 좀 해볼까요? (학생이 손을 들자) 네, 000가 발표를 할 건데, 발표를 하면은 잘 들어줘야겠죠? 그것이 발표할 사람에 대한 예의 중의 하나이니깐요.

학생: (관찰한 내용 발표)  
(교사는 관찰한 내용에 대해 다시 한 번 확인하는 과정을 거침)

윤교사: 정량적이죠. 그리고 아닌 것, 관찰사실이 아닌 게 있었어요? (간단하게 설명해 준 후) 그래서 이것은 관찰사실에서 제의가 되지요. 잘했어요. 그 다음에? 그 다음 또? (학생이 손을 들자) 네.

학생: (관찰한 내용 발표)  
윤교사: 자, 지금 우리 여기 000이가 발표를 했는데요. 우리가 보니까, 전반적으로 줄기와 잎의 전체적으로 설명을 해줬죠. 그때 정량적인 것과 정성적인 것은 어떤 것들이 있었어요? 어떤 거? (내용확인 후) 또? (학생들 박수치고, 한 학생이 손을 든다)

(1학년 수업 중에서)

이처럼 윤교사의 수업에서는 모두 자진방식에 의해 발표가 이루어지기 때문에 학생이 손을 들지 않을 때까지 발표가 진행된다. 즉, 발표를 희망하는 학생이 적으면 발표시간이 짧아지고, 희망학생이 많으면 발표시간이 길어진다. 이는 조별 발표의 경우에도 적용되어 희망하는 조만 발표를 하고, 희망하지 않는 조는 발표에 참여하지 않는다.

그럼에도 불구하고 윤교사의 수업에서는 발표내용이 대부분 관찰결과이거나 이를 이용한 간단한 내용들이기 때문인지 많은 학생들이 발표에 참여하며, 따라서 3차시 수업이 진행되는 동안 학생들의 발표시간이 대부분 1차시를 차지할 정도였다. 이렇게 윤교사가 전적으로 자진발표를 시키는 이유는 자진 발표하는 학생들을 통해 수동적인 학생들을 자극시킴으로써 자신도 할 수 있다는 분위기를 조성하여 '자기주도력을

향상' 시키기 위함이다.

윤교사의 수업시간에 학생들이 작성하는 보고서는 윤교사에 의해서 따로 제작되어 학생들에게 배부된 것인데, 보고서 형식은 관찰활동 중심전략을 사용하고 있는 윤교사의 수업특징을 잘 나타내 준다. 학생들이 관찰한 결과를 작성할 수 있도록 대부분 빈칸으로 구성되어 있기 때문이다. 그림 3은 1학년 학생의 수업 시간에 작성한 보고서의 일부분을 제시한 것이다.

이러한 보고서 형식에는 윤교사의 또 다른 전략이 잘 나타나 있다. 그것은 보고서의 마지막 부분에 관찰 활동을 하는 동안 가장 도움을 준 친구의 이름을 적게 하는 것이다. 윤교사의 수업시간에 작성하는 보고서에는 항상 맨 마지막에 '이번 시간에 도움을 준 학생을 적어주세요.' 라는 말이 포함되어 있다. 윤교사가 이런 전략을 쓴 이유는 영재학생들이 가진 개인적 특성을 교정하기 위해서였다.

아이들 상호간에 연구하는 게 본인 혼자만 하는 게 아니잖아. 연구할 때 서로 돕고, 협동해서 모르는 것 있으면 이렇게, 영재아이들의 특성이... 약간 개인주의적인, 그런 게 많은 것 같던데... 도와가면서 서로 시너지 효과를 높이기 위해서...일부러.

(윤교사 면담 중에서)

발췌한 면담내용에서도 알 수 있듯이 윤교사가 도움을 준 학생을 보고서에 적도록 하는 '협동학습촉진 전략'을 사용하는 이유는 '개인주의적 특성'을 지닌

영재학생들이 서로 협동할 수 있도록 하는 수업분위기를 조성하기 위함으로 생각된다.

윤교사의 수업을 관찰하는 동안 한 가지 흥미로웠던 점은 문교사와 서교사처럼 활동위주의 수업임에도 불구하고 같은 대상으로 수업했을 때 소란스러웠던 두 교사의 수업과 달리 윤교사의 수업에서는 학생들이 매우 차분하고 조용했다는 점이다. 이러한 분위기가 조성된 데에는 관찰활동 중심전략을 사용하는 동안 수행되는 윤교사의 의도된 전략이 숨어 있었다. 이 전략은 수업이 이루어지는 2시간 30분 동안 농담이나 개인적이 이야기 등 분위기가 흐트러질 수 있는 어떠한 말들도 하지 않으며, 항상 경어를 사용하는 것이다. 이러한 '주의집중전략'에 대한 물음에 윤교사는 다음과 같이 답했다.

뭔가 탐구할 때는 집중력이 필요하다고 생각하거든요. 사고의 깊이라든지, 이런 것들을 하려면 본인이 생각하는 시간이 필요한 것 같아요. 개인적으로 생각할 때. 그러니까, 뭔가 이걸 보면서 '관찰을 한다.' 할 때. 음...집중력이 굉장히 중요하고, 그래야지만 다양한 관찰을 하면서 깊이 있게 되지 않을까?

(윤교사 면담 중에서)

윤교사의 주의집중전략은 자유로운 분위기가 집중력을 흐트러뜨릴 수 있기 때문에 마음을 통제하여 보다 더 관찰활동에 집중할 수 있도록 하기 위한 전략이라 할 수 있다. 이 외에도 윤교사가 사용하는 또 하나

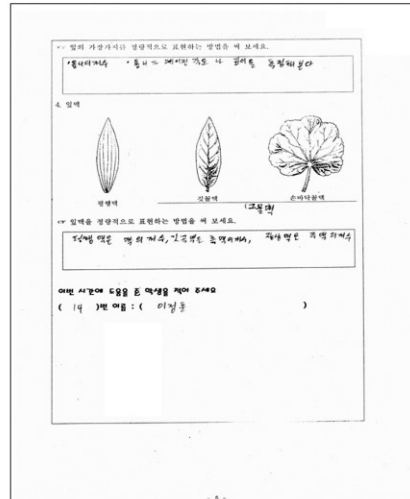
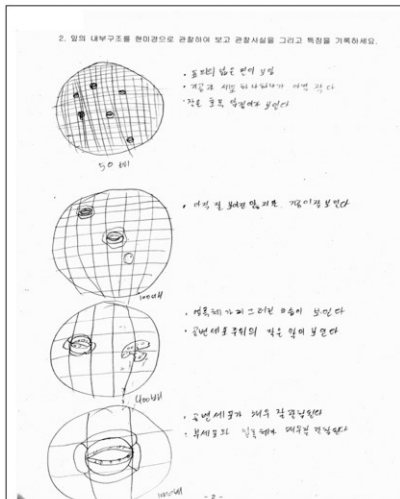


그림 3 1학년 학생이 작성한 생물보고서

의 주의집중방법은 일반학교 교사들도 흔히 사용하는 PPT자료로, 연구대상 교사들 중에서 수업의 전반에 걸쳐 PPT자료를 사용하는 교사는 윤교사뿐이었다.

윤교사는 과학영재학생들을 교육할 때 일반학교의 교육경험을 많이 적용하고 있었는데, 이는 문교사나 서교사와 달리 윤교사가 일반학교의 수업과 영재교육원의 수업을 병행하고 있다는 점과 과학영재학생에 대한 교수경험이 많지 않다는 점을 들 수 있다. 따라서 일반학교의 교수경험이 과학영재학생을 가르치는데 상당 부분 영향을 미친 것으로 파악된다.

지금까지 제시한 윤교사의 주전략들도 다른 교사들과 마찬가지로 하나의 큰 전략 속에 작은 전략이 함께 포함된 형태로 작용하고 있었는데, 이러한 전략들 사이의 관계를 그림 4에 나타내었다.

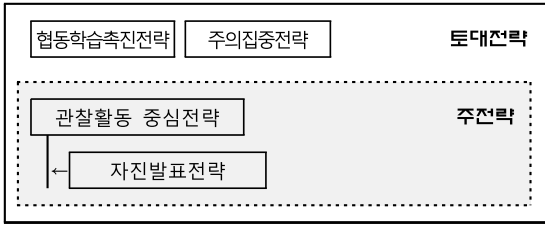


그림 4 윤교사가 사용한 수업전략들 사이의 관계

### 라. 김교사

김교사는 창의성, 과제집착력, 문제해결력을 지닌 학생들이 영재이기 때문에 이러한 능력을 가진 학생들은 단순히 중·고등학교 실험 등을 통해서만 자신이 의도한 수업목표를 달성할 수 없으며, 해당 학년 수준에 맞는 내용을 선택하여 자료해석 방법을 통해 스스로 탐색해보는 과정을 거치는 것이 수준 높은 영재학생들에게 의미가 있을 것이라 생각하고 있었다.

따라서 김교사는 그 학년에 해당하는 오존층이라는 주제를 의도적으로 선택하여 4가지 질문에 대해 학생들이 스스로 답을 찾아보고 이를 보고서로 만든 후 발표하는 형식으로 수업을 진행하고자 하였다. 연구자가 관찰한 첫 수업은 읽기자료를 나눠준 후, 그것을 참고하여 학생 스스로 자료를 찾아가는 과정으로 진행되었으며, 두 번째 수업에서는 학생들이 스스로 작성한 보고서를 발표하고 학생-학생 상호작용을 통해 오존층에 대해 좀 더 깊이 있게 알아가는 형식으로 진행되었다.

이렇게 김교사의 수업에서 가장 뼈대가 되는 '자료

탐구전략' 속에는 세부적인 두 가지 전략이 포함되어 있다. 이 두 전략은 김교사의 면담내용을 통해서도 확인할 수 있었다.

질문 자체가 아이들에게 (숙제로) 나갔거든요. 제가 그 각 주제마다 질문을 한 4-5개씩, 중요 질문 1부터 4까지, 이렇게 해서 질문을 줬거든요. 그 다음 아이들에게 '그 질문에 대한 자료를 스스로 찾아가시고, 조별로 보고서 작성해서 발표를 해라.' 그랬어요. (김교사 면담 중에서)

첫 번째 전략은 '자율문제해결전략'으로 자료탐구 전략을 사용하는 동안 교사는 질문만 제시하고 그 다음부터는 학생들이 자율적으로 문제의 답을 찾아 체계적으로 보고서를 써보도록 하는 전략이다. 임길선과 Yagar(2007)는 과학영재성을 지속적으로 계발시키기 위해서 학습자 중심의 환경을 설계하여 학습과정 전개 시 학습자가 생각할 시간을 충분히 주고 주도적으로 수행해 나가도록 해야 하며, 개인 및 그룹별 과제를 수행하는 프로젝트 수업을 개발할 필요가 있다고 주장했다. 김교사의 수업방식이 이러한 프로젝트형 수업이라 볼 수 있다. 따라서 지구과학수업시간의 대부분은 학생들만의 시간으로 구성되어 있다. 교사는 자료탐구에 대한 어떠한 제약도 가하지 않으며, 수업 분위기를 통제하거나 유도하는 방법들도 사용하지 않는다. 그래서인지 이 연구에서 관찰한 김교사의 6차시 수업에서는 분위기 조성을 위한 토대전략이 관찰되지 않았다.

이러한 자율문제해결전략 끝에 학생들끼리의 문답이 이루어진다. 학생이 발표하고 학생이 질문하며, 학생이 답한다. 이것이 바로 자료탐구전략의 두 번째 전략인 '학생주도 상호작용전략'이다. 이는 교사가 개입하여 주도적으로 상호작용을 이끄는 문교사의 '교사주도 상호작용전략'과는 매우 큰 차이점을 보인다. 왜냐하면 학생주도 상호작용전략에서는 교사의 개입이 거의 나타나지 않기 때문이다. 김교사는 영재라면 주어진 과제를 스스로 해결할 수 있어야 하기 때문에 이때 교사의 개입과 참여는 최소화 되어야 하며 단순히 수업에서 안내자와 조언자의 역할만 해야 한다고 생각하고 있었다.

김교사가 사용하고 있는 모든 전략은 '영재성향상'을 목적으로 하고 있으며, 더불어 자율문제해결전략

은 '자기주도력 향상'과 '체계적 보고서 작성능력향상', 학생주도 상호작용전략은 '자기주도력 향상'이라는 목적도 함께 가지고 의도적으로 사용하고 있는 것으로 확인되었다.

면담과정을 통해서도 확인할 수 없었지만, 김교사가 수업과정 중에 학생들에게 한 말들로부터 자율문제해결전략을 사용하게 된 목적을 한 가지 더 짐작할 수 있었다.

김교사: 저기 부산영재과학고 시험이 어떤지 알지? 자료하고 시간 주고 밤늦게까지 스스로 해결하라고 한다고. 이런 걸 안 해보면, 여러 분들이 그런 문제 주어진다면 대개 오전 11시 안에 다 끝나버려. 그런데 이런 활동을 많이 해본 사람들은 해결해야 할 과제가 굉장히 많아. (1학년 수업 중에서)

즉, 김교사는 한국과학영재학교의 시험이 스스로 모든 것을 찾아서 문제를 해결하는 방식으로 출제되기 때문에 그와 비슷한 방식을 경험해 보게 함으로써 특목고 입시준비에 도움이 되고자 하였다.

지금까지 제시한 김교사의 주전략들은 문교사와 마찬가지로 하나의 큰 전략 속에 작은 전략이 그리고 작은 전략 속에 또 다른 전략이 포함된 형태로 작용하고 있었는데, 이러한 전략들 사이의 관계를 그림 5에 나타내었다.

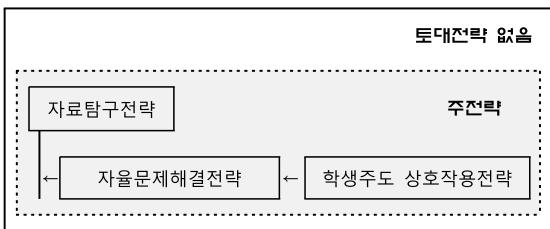


그림 5 김교사가 사용한 수업전략들 사이의 관계

## 2. 각 교사의 수업전략에서 나타난 특징적 차이점 비교

지금까지 4명의 과학영재 담당교사의 수업에 나타난 수업전략을 분석한 결과 각 교사들은 각기 다른 수업전략들을 사용하고 있었으며, 그 중 '수업 분위기', '상호작용 방식', 그리고 일부 교사들에게 있어 수업 목표로 사용된 '보고서' 부분에서 크게 차이가 나타나

는 것을 확인할 수 있었다.

먼저, 이 연구에서 관찰한 수업에서는 김교사를 제외한 다른 3명의 교사가 수업분위기와 관련된 토대전략을 사용하고 있었는데, 그 중 가장 큰 차이점을 보이는 교사는 문교사와 윤교사로, 이는 수업 분위기를 형성하는 그들의 전략에서 뚜렷하게 찾아 볼 수 있었다.

문교사의 경우 그가 사용하는 토대전략인 'Rapport 형성전략'에서도 알 수 있듯이 자유롭고 개방적인 수업 분위기가 수업목표를 성취하는데 더욱 더 도움이 될 것이라는 믿음을 가지고 있었다. 이에 따라 문교사의 수업은 매우 자유롭고 개방적이다. 특히 그의 수업 중에 이루어지는 활동시간에는 학생들에 대한 제약이 거의 없다. 따라서 활동 중에 학생들은 자신의 자리에 앉아서 활동을 하는 시간보다 서있거나 돌아다니고, 자신들이 원하는 장소로 이동해서 활동하는 시간이 더 많다. 활동이 끝난 후 교사와 상호작용하는 시간에는 웃음이 끊이지 않으며, 자유롭다. 그래서 문교사의 수업은 대체로 소란스러운 편이다.

윤교사의 수업은 문교사의 수업보다 좀 더 많은 학생주도활동이 포함되어 있다. 그러나 윤교사의 수업에서는 개인적인 농담이나 유머 등 Rapport를 형성하는 과정을 찾아 볼 수 없다. 이는 개인적인 농담이나 유머 등이 학생들의 집중력을 떨어뜨릴 수 있기 때문에 의도적으로 그러한 것들을 사용하지 않는 '주의 집중전략'을 토대전략으로 사용하고 있기 때문이다. 따라서 윤교사의 수업은 매우 조용한 편이다.

그림 6과 7은 같은 학생들을 대상으로 한 문교사와 윤교사의 활동시간의 수업 분위기의 차이를 단적으로 보여주는 사진들이다.



그림 6 문교사의 활동시간    그림 7 윤교사의 활동시간

서교사의 경우도 '주위집중전략'을 이용하여 수업 분위기를 조성하고 있었는데, 이는 정규학교에서 사용하는 일반적인 방법으로 '야단'과 '지적'을 이용하



는 방법이다. 서교사는 이를 통해 좀 더 학습에 집중할 수 있는 분위기를 유도하고 있었다.

김교사의 경우는 이 연구에서 관찰한 수업 중에 수업분위기와 관련된 토대전략의 사용이 관찰되지 않았는데, 이에 대해 김교사는 자신의 수업방식에서는 토대전략이 불필요하다고 생각하고 있었다.

연구자: 특별히 선생님이 수업 중에 정의적 영역이나 이런 쪽을 고려해서 수업 분위기 같은 것을 조성하신 부분이 있으신가요?

김교사: 정의적 영역...글쎄...이번 활동에서는 뭐 그런 게 거의 필요 없지요. (중략) 이제 저는 발표...아이들이 발표를 하면서 자기들 스스로 질문하고, 이렇게 답변도 하고, 하기를 바랐거든요. 스스로 하는 활동이라, 특별히 뭐... (김교사 면담 중에서)

면담결과 김교사는 높은 영재성을 바탕으로 학생들이 스스로 자유롭게 과제를 해결하도록 수업 내에서 교사의 역할을 최소화하는 '자율문제해결전략'과 '학생주도 상호작용전략'을 사용하고 있었기 때문에 특별히 수업 분위기를 조성하기 위한 전략이 필요하지 않다고 생각하고 있었다. 이러한 생각은 김교사가 다음 수업에도 같은 전략을 사용함에 의해 계속 유지될 것으로 생각된다.

제가 봤을 때 이게 지금 처음 이렇게 해보는 것이라서 아마 아이들도 적응이 잘 안 될 거예요. 실질적으로 뭐 학교에서나 학원에서 이런 것을 거의 해보질 안잖아요, 자기들도 생소할 거예요. (중략) 이 아이들도 여기서 한 9차시나 12차시 이렇게 잡아가지고 여기서 충분한 시간을 주면서 해라고 하면 그래도 지금보다 훨씬 나올 것 같아요.

(김교사 면담 중에서)

상호작용방식에 있어서도 4명의 교사는 특징적인 차이를 보였다. 4명의 과학영재 담당교사의 수업을 관찰한 결과, 상호작용 방식은 두 가지 형태로 나타났는데, 하나는 '교사-학생 상호작용'이며, 또 하나는 '학생-학생 상호작용'이다.

먼저 문교사의 경우는 교사-학생 상호작용을 매우 중요하게 생각한다. 이것이 바로 그의 주전략 중의 하

나인 '교사주도 상호작용전략'이다. 문교사는 학생들과 끊임없는 문답과정을 통해 다양한 사고를 할 수 있도록 유도한다. 그렇다보니 문교사는 학생의 질문에 바로 답을 해주는 경우가 거의 없었다. 이러한 전략이 바로 '반성적 사고 촉진전략'이다. 이때 수동적인 학생의 특성을 고려하여 강제지적 방법을 자주 이용하여 자신의 생각을 점검하게 한다. 따라서 문교사의 수업에서 교사와 학생 상호작용 시간은 매우 긴 편이다.

서교사의 경우도 교사주도로 학생들과 상호작용을 한다. 그러나 이 상호작용은 문교사의 그것과는 다른 양상을 띤다. 서교사는 수업 중에 많은 질문을 하지 않으며, 하더라도 질문에 답하는 학생의 수가 그리 많지 않다. 또한 학생의 질문에 대해서도 다시 되묻거나 생각해보도록 하는 것 보다는 바로 답을 해주는 편이다. 그러므로 서교사의 수업에서의 교사와 학생 상호작용 시간은 매우 짧은 편이다.

윤교사의 수업에서 교사-학생 상호작용의 형태는 교사가 주도하거나 학생이 주도하는 형태라기보다는 학생의 발표 후에 교사가 다시 한 번 발표한 내용을 정리해 주거나 내용 중 일부에 대해 질문하고 학생들이 자진하여 답하는 형태로 진행된다. 교사가 질문을 하고 학생이 답하는 과정은 문교사와 유사한 점이 있으나, 이때 문교사의 수업에서처럼 특정학생을 지목하는 것은 없다. 윤교사는 자신의 수업에서 '자진발표전략'을 사용하기 때문이다. 이는 학생들이 스스로 의견을 발표하고, 질문에 스스로 답해보도록 기다리는 과정을 통해 수동적인 학생들이 능동적인 학생들을 따라 자신들도 할 수 있다는 자신감을 얻길 바랐기 때문이다. 윤교사의 수업에서 발표하는 내용은 대부분 관찰을 기본으로 하는 '관찰활동 중심전략'을 사용하기 때문에 윤교사가 지적방법을 사용하지 않아도 비교적 많은 학생들이 발표에 참여한다. 따라서 윤교사의 교사와 학생 상호작용 시간은 매우 긴 편이다.

김교사의 수업에서 교사와 학생의 상호작용은 거의 없다. 김교사는 '자율문제해결전략'을 사용하기 때문이다. 이 전략은 학생 스스로 문제를 해결해나가도록 하는 전략으로 이 때 교사는 '학생주도 상호작용' 시 해결하지 못한 부분에 대해서 약간의 코멘트만을 제공해주는데, 이는 김교사가 영재성을 향상시키기 위해서 교사의 역할을 최소화해야 한다는 신념과 일치한다.

또 다른 상호작용 형태인 '학생-학생 상호작용'은

연구대상이 되는 4명의 교사들 모두 대부분 4명이 한 조가 되어 진행되고 있었으나, 상호작용하는 내용면에서 차이점을 보였다.

먼저 문교사의 학생-학생 상호작용의 내용은 '왜 그러한 현상이 일어나는 지', '특정한 현상이 나타나도록 하기 위해 실험과정을 어떻게 고안해야하는 지' 등의 문제를 해결해나가는 과정이기 때문에 서로의 의견을 매우 중요하다. 따라서 학생들은 서로의 의견을 제시하고 이를 적용해보는 과정을 반복하게 되면서 가장 적당한 해답을 찾아가는 과정을 거치게 된다.

서교사의 '학생-학생 상호작용'의 형태는 '교사-학생 상호작용'과 마찬가지로 일반학교에서 일어나는 상호작용과 유사한 형태로 진행된다. 서교사의 수업에서 학생들끼리의 상호작용은 대부분 실험상황에서 발생하며, 제공된 재료와 실험방법을 이용하여 순서에 맞게 실험하는 과정에서 실험과정의 올바른 수행과 실험결과에 대해 논의해가는 과정이 진행된다. 따라서 서교사의 수업에서 학생-학생 상호작용은 서로의 지식을 공유하는 과정에서 일어나는 상호작용 형태라고 볼 수 있다.

윤교사와 김교사의 경우는 '학생-학생 상호작용'에 있어 협동학습을 위한 특별한 전략을 사용하고 있었는데, 이러한 점에서 문교사나 서교사와 차별화 된다. 특히, 김교사의 경우는 '학생-학생 상호작용'에 해당하는 주전략을 사용할 정도로 학생들 사이의 상호작용을 매우 중요하게 생각하고 있었다.

먼저 윤교사의 수업에서 '학생-학생 상호작용'은 관찰활동이 진행되는 동안에 대부분 이루어진다. 이때, 윤교사가 '관찰활동 중심전략'과 '주의집중전략'을 사용하기 때문에 학생들은 조용한 가운데 관찰을 해나간다. 이들의 상호작용은 보고서를 쓰면서 활발하게 이루어지는 듯하다. 윤교사의 보고서가 대부분 빈칸으로 구성되어 있는데다 관찰한 결과를 연관 지어 생각해보도록 하는 보고서 형식은 학생들이 서로 의견을 제시하도록 하며, 더구나 윤교사는 영재학생들의 개인주의를 고려한 '협동학습촉진전략'을 통해 학생들 사이에 있어 좀 더 적극적이고 활발하게 협동학습이 이루어지도록 유도하고 있었다.

김교사의 경우는 주전략으로 '학생주도 상호작용전략'을 사용하고 있었는데, 이는 일반학교에서 전혀 볼 수 없는 형태로, 학생들이 수업의 모든 것을 담당한다. 즉, 학생들은 해결할 문제에 대해 자료를 탐색하

고, 이를 종합하여 보고서를 작성한다. 또한 보고서를 토대로 내용을 발표한 후 서로의 문답 과정을 통해 수업을 진행시켜 나간다. 김교사는 이를 위해 매우 많은 시간을 할애하고 있었으며, 이러한 방식이 영재성을 향상시킨다는 강한 신념을 가지고 있었다. 이로부터 김교사가 얼마나 학생-학생 상호작용에 중점을 두고 있는지 짐작할 수 있다.

학생들이 작성하는 '보고서'에 있어서 교사들의 차이점을 비교하면 다음과 같다. 문교사의 경우는 수업 중에 필기를 전혀 강조하지 않으며, 활동 후에도 보고서를 따로 작성하지 않지만, 서교사와 윤교사, 김교사는 보고서를 매우 중요하게 생각한다. 특히, 서교사와 김교사의 경우는 보고서 작성에 대한 주전략을 가지고 있다. 즉, 서교사는 '실험노트 강조전략'을 통해, 김교사의 경우는 '차움문제해결전략'을 통해 체계적 보고서를 작성하는 능력을 향상시키고자 한다. 윤교사는 활동이 이루어진 다음에 보고서를 작성하도록 하나 보고서에 대해 강조하는 모습을 발견하지 못했다. 따라서 보고서는 윤교사에게 있어 학생들의 수행평가 수준의 의미만을 지니는 것으로 생각된다.

서교사와 김교사는 보고서작성능력 향상이 과학영재학생들이 성취해야 할 목표 중의 하나라고 생각하고 있었지만, 문교사의 경우에는 보고서를 쓰는 시간 대신 학생들이 할 수 있는 다양한 경험이 더욱 중요하다고 생각하고 있었다.

나는 애들한테 이렇게... 물론 필기하는 것이 좋은 습관이에요. 근데 오히려 자기들이 모르면 이렇게... (중략) 보고서 쓰는 것 보다, 생각하고 활동하고... 보고서 쓰다 보면 카피하는 게 많잖아요. 그래서 애들이 활동하고, 재밌게 이야기하고, 토론도 하고 생각하게 하는 것이 더 많았으면 좋을 것 같아. 그것 (보고서 쓰는 것) 때문에 많은 것을 빼길 것 같기도 하고... (문교사 면담 중에서)

이러한 생각 때문에 문교사의 수업에서 보고서는 전혀 찾아 볼 수 없으며, 더불어 필기에 대한 어떠한 말도 언급하지 않았다.

지금까지 각 교사들의 수업전략에서 나타난 특징적인 차이점들을 살펴보았다. 표 3은 이를 간략하게 정리한 것이다.

표 3  
 각 교사들의 수업전략에서 나타나는 차이점 비교

차이점	교사	특징
수업 분위기 (토대전략과 관련)	문교사	<b>Rapport형성전략 사용:</b> 자유롭고 개방적인 수업 분위기 유도를 위해 의도적으로 농담, 별명 부르기, 개인적 이야기, 음악 등을 사용
	서교사	<b>주의집중전략 사용:</b> 야단과 지적을 통해 좀 저 집중할 수 있는 분위기 유도
	윤교사	<b>협동학습촉진전략과 주의집중전략 사용:</b> 보고서를 통해 협동학습을 할 수 있도록 분위기를 조성하고 수업 중 학생들의 집중력을 위해 의도적으로 농담, 개인적 이야기, 유머를 사용하지 않음
	김교사	수업분위기와 관련된 토대전략을 사용하지 않고 주전략만 있음
교사-학생	문교사	<b>교사주도 상호작용, 반성적 사고 촉진전략 사용:</b> 간단한 활동이 끝난 후 교사주도의 상호작용을 실시함 강제지적, 다시 되묻기 등을 통해 긴 시간이 소요됨
	서교사	교사 또는 학생의 질문이 많지 않고, 학생 질문에 답 바로제시. 짧은 시간이 소요됨
	윤교사	<b>자진발표전략 사용:</b> 교사는 자신이 관찰한 내용에 대해 자진발표를 유도 학생이 발표한 내용에 대해 간단한 질문 및 정리요약 긴 시간이 소요됨
상호작용 방식	김교사	<b>자율문제해결전략 사용:</b> 학생주도로 수업을 진행시켜 교사-학생 상호작용은 거의 없음
	문교사	문제를 해결해가는 활동이 많으므로 서로의 아이디어에 대한 교환이 이루어지며 활발함
	서교사	확인검증용 실험이 이루어지기 때문에 서로의 지식에 대한 공유가 이루어짐
학생-학생	윤교사	<b>협동학습촉진전략 사용:</b> 협동학습을 촉진하기 위한 전략을 따로 사용함으로써 상호작용하는 수업분위기를 독려함 보고서 작성 시에 서로 의견 교환이 이루어짐
	김교사	<b>학생주도 상호작용전략 사용:</b> 학생들이 스스로 교사의 위치에서 수업을 진행하고 발표 후 질문을 받는 형태로 진행
	문교사	전혀 강조하지 않음
보고서	서교사	<b>실험노트 강조전략 사용:</b> 실험 중에 실험노트 작성에 대해 매우 강조 보고서 작성능력 향상과 더불어 실험에 집중하도록 하여 이론견고화 목적을 지님
	윤교사	활동내용에 대해 보고서를 쓰도록 하나 수행평가 수준임
	김교사	<b>자율문제해결전략 사용:</b> 학생주도로 이루어지는 수업에 자신이 획득한 지식을 이용하여 체계적인 보고서를 작성하도록 강조함

#### IV. 결론 및 제언

과학영재교육이 체계적으로 이루어지기 위해서는 과학영재를 전문적으로 교육시킬 과학영재 담당교사의 역할이 매우 중요하며, 따라서 과학영재교육의 성

패를 좌우하는 가장 중요한 역할을 하는 요소가 바로 과학영재를 담당하는 교사라 할 수 있다.

이러한 영재 담당교사가 전문성을 갖기 위해서는 영재의 특성에 맞는 다양한 수업기법을 이해하고 활용할 줄 알아야 한다(강호감, 최선영, 2004). 수업 관

찰을 통해 확인한 결과, 4명의 과학영재담당교사는 각기 다른 수업전략들을 사용하고 있었으며, 대부분 전략 하나 하나가 독립적으로 사용되고 있다기보다는 하나의 전략에 또 다른 전략이 포함되어 사용되거나 동시에 함께 사용되는 전략들도 존재하였다.

각 교사들이 사용하는 전략들은 토대전략과 관련된 수업분위기, 상호작용방식, 보고서 영역에서 뚜렷한 차이를 보이고 있었다. 수업분위기면에서 특히 두드러진 차이점을 보이는 것은 문교사와 윤교사로 문교사의 경우 개인적인 이야기나 농담 등을 통해 좀 더 자유로운 분위기를 유도하는 반면, 윤교사의 경우는 이러한 자유로운 분위기가 관찰을 위주로 하는 생물 수업에 있어 저해가 되기 때문에 이를 제재하는 수업 전략을 사용하고 있었다.

상호작용 방식에 있어서 가장 두드러진 차이를 보이는 것은 문교사와 김교사로, 문교사의 경우는 교사가 중심이 되서 토론을 이끄는 수업전략을 사용하는 반면, 김교사는 교사의 개입이 거의 이루어지지 않고 학생이 교사의 위치에서 토론을 이끌어가는 방식의 수업전략을 사용하고 있었다. 또한 문교사와 서교사의 경우는 같은 상주교사로서 문교사는 심화학습을 선택하여 작은 활동으로부터 개념을 학습하는 과정으로 진행되는 '활동중심전략'을 적용한 반면, 속진학습을 택한 서교사의 경우는 해당학년에서 학습하는 내용보다 어려운 내용을 배우기 때문에 이론을 먼저 습득한 후 이를 좀 더 정교화하기 위한 실험을 병행하는 전략을 사용함으로써 그들이 선택한 학습유형을 고려하고 있었다. 이렇게 각 교사들이 수업전략 면에 있어서 특징적인 차이점이 나타나는 이유로는 다양한 요인들이 있을 수 있지만, 면담에서 나타난 바와 같이 기존에 자신이 가르쳤던 영재학생들의 특성에 대한 경험과 다양한 요인에 의해 형성된 자신의 신념이 이러한 특징적인 수업전략을 사용하는 데 영향을 미치는 중요한 요인으로 생각된다.

이 연구에서 확인한 결과, 4명의 과학영재담당교사들이 사용한 수업전략의 활용 수는 어느 정도 차이를 보이고 있었는데, 이는 다양한 요인들이 작용하여 나타난 결과로 생각된다. 연구대상자의 인적사항에 나타난 바와 같이 현재 소속된 영재교육기간에서의 교육경력이 상대적으로 긴 문교사와 서교사의 수업전략의 활용수가 다른 교사들에 비해 좀 더 많은 것으로 보아 소속된 영재교육기관의 연속적 교육경력이 하나

의 요인으로 작용한 것으로 생각되며, 김교사와 윤교사의 경우는 일반학교와 영재교육원을 병행해야 하는 근무여건과 소속된 영재교육원에서의 적은 수업시수 등이 수업전략의 활용 수와 관련된 요인이 될 수 있을 것으로 생각된다. 이에 대해서는 좀 더 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

현재 영재교육을 담당하고 있는 교사들에게 실제적으로 필요한 것은 과학영재학생들에게 적합한 교수학습방법 및 전략에 대한 자료(심규철, 김현섭, 2006)이다. 특히 경험이 많지 않은 영재교육을 하고 있는 교사들에게 있어 이는 더욱 더 필요한 자료가 될 수 있을 것으로 판단된다. 따라서 이 연구에서 수집한 다양한 수업전략들은 중학교 과학영재를 담당하고 있는 교사들에게 직접적으로 수업에 적용 가능한 방법들이 될 수 있으며, 이러한 전략들을 자신의 수업특성에 맞게 수정·보완해 나감으로써 점차 체계적이고 전문성 있는 수업을 설계하는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 이는 과학영재를 담당하는 교사로서 수업방법에 대한 전문성 향상을 위한 초석이 될 수 있을 것으로 생각된다.

이 연구에서 분석된 전략들이 실제적으로 과학영재 학생들에게 효과적으로 작용한지는 알 수 없다. 따라서 후속연구로 4명의 과학영재담당교사들이 사용하는 수업전략에 대해 학생들의 반응을 확인해봄으로써 수업전략의 효과성을 검증해볼 필요가 있다. 더불어 각 교사들이 자신들의 수업전략을 구상하기 까지 영향을 미친 요인들을 조사해봄으로써 과학영재 담당교사들은 어떠한 과정을 통해 수업전략을 구상하며, 수업전략이 효과적으로 작용하는데 어떠한 요소들이 영향을 미치는지 알아볼 필요가 있다. 이러한 후속연구를 통해 얻은 효과적인 수업전략의 적용은 과학영재 담당교사의 전문성을 향상시키고 더불어 과학영재 학생들의 잠재력을 일깨워 과학영재로서의 뛰어난 성과를 나타내게 할 수 있을 것으로 생각된다.

## 국문 요약

이 연구의 목적은 중학교 과학영재학생들을 담당하는 교사들의 교수실행에서 사용되는 수업전략들을 분석하는 것이다. 이 연구를 위하여 영재교육 전문 기관에 소속되어 있는 4명의 교사를 선정하였다. 연구의 자료는 수업 관찰, 반 구조화된 면담, 학생보고서 및 사진자료 등이며, 일정비교분석법에 의해 분석되었

다. 연구결과, 각 교사들은 다양한 수업전략을 사용하고 있었으며, 이러한 전략들은 서로 긴밀히 연결되어 있는 것으로 나타났다. 4명의 교사들은 자신들이 선택한 학습 유형 - 속진 혹은 심화 -에 따라 각기 다른 수업전략을 사용하고 있었다. 또한 수업분위기, 교사-학생 및 학생-학생의 상호작용방식, 보고서 작성 측면에서 4명 교사의 수업은 뚜렷한 차이를 보였다. 이 연구에서 확인한 수업전략들은 교육경험이 적은 교사들이 과학영재를 위한 수업을 구성하는데 있어서 실제적인 도움이 될 수 있으며, 과학영재들을 지도하는 전문성을 향상시켜 줄 수 있을 것으로 생각된다.

주요어: 과학영재학생, 수업전략, 중학교 영재교육

## 참고 문헌

- 강경희(2010). 과학영재교육 관련 국내 연구 동향. 한국과학교육학회지, 30(1), 54-67.
- 강호갑, 최선영(2004). 과학영재교육 담당교원의 전문성 개발에 관한 연구. 과학교육논총, 16, 137-160.
- 곽영순(2003). 질적 연구로서 과학수업비평-수업비평의 이론과 실제. 서울: 교육과학사.
- 김경진, 권병두, 김찬중, 최승언(2005). 과학영재 학교 과학교사들의 영재교육에 대한 신념과 교수활동 유형. 한국과학교육학회지, 25(4), 514-525.
- 김태서(2007). 한국 영재교육의 발전과정-1970-2006. 단국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 박경희, 서혜애(2005). 과학영재학교 교육프로그램에 대한 학생 및 교사의 인식 분석. 교육과정연구, 23(3), 159-185.
- 박미화, 이진석, 이경호, 송진웅(2007). 과학 수업에 대한 반성적 사고의 개념적 정의와 유형: 예비 과학교사를 중심으로. 한국과학교육학회지, 27(1), 70-83.
- 박수경(2005). 과학영재학교 교수활동에 관한 학생인식 및 과학수업에서 상호작용 유형. 한국지구과학회지, 26(1), 30-40.
- 백성혜, 원정애(2007). 과학영재교육에 대한 초·중등 교사의 인식 조사. 교원교육, 23(2), 195-208.
- 서혜애, 박경희(2005). 과학영재교육 교사 교수방법 전문지식 측정도구 개발. 한국교원교육연구, 22(2), 159-180.
- 서혜애, 박경희, 박지은(2007). 과학영재교육 교사 교수방법 전문지식 수준 분석. 교과교육연구, 11(1), 1-14.
- 심규철, 김현섭(2006). 지역 영재교육원 과학영재교육 담당교사의 영재교육에 대한 인식 조사. 한국생물학회지, 34(4), 479-484.
- 안유민, 김찬중, 최승언(2006). 초임 중등 과학 교사의 수업에서 과학내용 전개방식과 내용 이해 전략. 한국과학교육학회지, 26(6), 691-702.
- 오필석, 이선경, 이경화, 김찬중, 김희백, 전찬희, 오세덕(2008). 과학교사 전문성 연구의 방법론적 고찰. 한국과학교육학회지, 28(1), 47-66.
- 이화진(2006). 수업 컨설팅 지원 프로그램 및 교과별 내용 교수법(pck) 개발연구. 한국교육과정평가원 연구보고, RRI 2006-1.
- 이혁규(1996). 중학교 사회과 교실 수업에 대한 일상생활 기술적 사례연구. 서울대학교 박사학위 논문.
- 임길선, Yager, R. E. (2007). 과학영재성의 지속적인 계발을 위한 교수·학습 프로그램 개발 방향. 한국일본교육학연구, 11(2), 1-20.
- 장영숙, 강경석(1999). 영재교육 담당교사의 자질 향상 및 전문성 개발에 관한 연구. 영재교육연구, 9(2), 1-22.
- 정민수, 전미란, 채희권(2007). 과학영재수업에서 언어적 상호작용을 통하여 본 교사의 발문과 피드백 사례분석. 한국과학교육학회지, 27(9), 881-892.
- 조영남, 나종식, 김광수(역) (2010). 수준별·개별화 교수-학습전략. 서울: 학지사. [원전 Gregory, G. H., & Chapman, C. (2002). Differentiated instructional strategies: One size doesn't fit all. Corwin Press.]
- 조호제, 윤근영(2009). 교사의 발달단계에 따른 수업 전문성의 차이 분석. 열린교육연구, 17(2), 183-207.
- 최병연, 이면우(2008). 영재담당 초임교사의 영재교육에 대한 신념과 수업 특성. 영재와영재교육, 7(1), 95-114.
- Chin, C. (2006). Classroom Interaction in Science : Teacher questioning and feedback to student' responses. International Journal of Science Education, 28(1), 1315-1346.
- Daniels, S. (1997). Creativity in the classroom: characteristics, climate, and



curriculum. In N. Colangelo & G. A. Davis. (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (2nd ed, pp300-301). Boston: Allyn and Bacon.

Darling-Hammond, L., & Ball, D. L. (1998). *Teaching for high standards: What policymakers need to know and be able to do*. CPRE Joint Report Series, Report: JRE-04.

Feldman, S. (1998). *Teacher quality and professional unionism*. Speeches from the AFT/NEA Conference on Teacher Quality.

Hansen, J. B., & Feldhusen, J. F. (1994). Comparison of trained and untrained teachers do gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 38(3), 115-123.

Landrum, M. S. (2001). Professional development. In M. S. Landrum, C. M. Callahan, & B. D. Shaklee (Eds.), *Aiming for excellence: Annotations to the NAGC pre-K-12 gifted program standards*. New York: Prufrock Press Inc.

Wenglinsky, H. (2000, October). *How teaching matters: Bringing the classroom back into discussions of teacher quality*. Princeton, NJ: The Milken Family Foundation and Educational Testing Service.