

## Flanders 언어상호작용 분석 프로그램을 이용한 초등과학 영재수업에서의 유능한 영재교사 발언 사례 연구

조 경 미

부마초등학교

여 상 인

경인교육대학교

이 연구에서는 유능한 초등과학 영재교사의 수업 관찰을 통해 교사·학생 간의 언어적 상호작용 및 교사의 발언 유형을 분석하고, 그 특징을 살펴보고자 한다. 연구 대상으로 선정된 유능한 영재교사는 영재교육전문가, 과학교육전문가의 추천을 받은 교사이다. 이렇게 선정된 유능한 초등과학 영재교사 3인의 수업에 참관하여 관찰과 녹화를 하였고, 수집된 자료는 전사한 후 Flanders의 언어상호작용 분류틀을 기초로 교사와 학생의 발언을 분석하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 유능한 초등과학 영재교사들의 영재수업에서 일정한 언어 상호작용 흐름은 나타나지 않았지만 교사의 질문이나 강의/설명 발언 후 학생들이 넓은 반응을 보이는 긍정적인 언어적 상호작용의 흐름이 나타났다. 둘째, 유능한 초등과학 영재교사들의 수업에서 가장 많이 나타난 발언 유형 항목은 강의/설명이고 지시나 비판의 발언은 거의 나타나지 않았다. 또한 감정의 수용, 칭찬 및 격려, 아이디어 수용의 비지시적 발언을 많이 사용하였다. 결론적으로 유능한 과학영재교사는 지시나 비판의 지시적 발언보다 감정의 수용, 칭찬 및 격려, 아이디어 수용 같은 비지시적 발언의 사용으로 학생의 넓은 반응을 이끌어내는 긍정적인 언어상호작용을 하고 있었으며, 영재학생들의 지적 호기심을 충족시켜주는 확산적 질문을 많이 사용하는 특징을 보였다.

주제어: 초등과학영재, 영재수업, 유능한 영재교사, 발언 유형

### I. 서 론

우리나라 영재교육은 2000년 영재교육 진흥법이 제정된 이후 시행령과 국가적 진흥종합 계획에 따라 영재학교, 영재교육원, 영재학급 등의 기본체제 및 인프라를 구축하였고, 영재교육 대상의 비율도 전체 학생 수의 약 2%인 10만 여명에 달할 정도로 양적 성장을 이루어 왔으나, 영재교육이 확대되면서 영재교육의 내실화 및 질적 제고에 대한 문제점들이 지속적

으로 제기되어 왔다(김미숙 외, 2010; 유경재 외, 2012). 영재교육의 질을 결정하는 데 있어 가장 주요한 변인은 수업이며, 수업의 질을 결정하는 데 있어 가장 중요한 변인은 교사라고 할 수 있다. 특히 과학영재들은 지적 수준뿐 아니라 감수성도 높기 때문에 일반 학생들보다 교사로부터 더 큰 영향을 받을 뿐만 아니라, 과학 영재교육을 담당하는 교사는 일반교육을 담당하는 교사보다 더 높은 전문성을 가지고 있어야 수준 높은 영재수업을 실천할 수 있다(박경희, 서혜애, 2007; 박지은, 이봉우, 2012; 서혜애, 박경희, 2006).

수업이란 교육의 목적을 달성하기 위해 교사와 학습자가 교육내용을 가지고 상호 작용하는 활동이며 교사와 학생의 언어적, 비언어적 상호작용을 통해 이루어진다(주삼환 외 2009; 전병화, 2010). 수업이 효과적인 수업, 좋은 수업이 되기 위해서는 의미 있고 균형 잡힌 수업 내용, 다양한 상호작용적 수업방법, 집중률이 높은 협동적 학습 분위기, 학습에 도움을 주는 학생평가의 측면을 동시에 만족시켜야 한다(조난심 외, 2001). 교사의 과학선호도가 높을수록(박인식, 1997) 과학교육 전공교사가 과학을 담당할수록 학생의 과학성취도가 높다(임영, 1996)는 연구결과와 같이 좋은 과학 수업이 되기 위해서는 과학영역에 대한 폭넓은 교과지식과 탐구방법을 이해하는 과학 교사가 과학교육학 지식으로써 과학교과를 지도할 수 있어야 한다(강호감, 최선영, 2004; 박경희, 서혜애, 2007). 또한, 좋은 과학영재수업에는 개별 학생들의 능력과 잠재력을 최대한 개발하도록 차별화된 교수방법과(박경희, 서혜애, 2007) 영재들에 대한 이해와 수업내용에 대한 전문성이 확보된 교사, 즉 복잡한 사고와 개념 체계를 강조하는 차별화된 프로그램을 개발할 수 있는 기술과 초등 영재 학생들이 갖는 독특한 특성에 초점을 맞춘 교수 능력을 갖춘 영재교육 전문가가 필요하다(Gallagher, 2008; Renzulli, 1985).

영재를 지도하는 교사로서의 영재교육전문가인 유능한 영재교사에 대한 기준으로 서혜애와 박경희(2006)는 전공영역의 교과지식, 전문지식, 영재교육 전문지식을 갖추고 영재교육 연수를 이수한 교사로서 대학원 학위를 취득하고 높은 지능과, 성취동기, 준비도 등을 갖춘 질 높은 교수행위를 수행하는 교사라고 제시하였다. 유능한 교사를 효과적인 교사, 좋은 교사, 모범교사 등으로 명명하고 모범교사를 영재 학생들과의 관계를 깊이있게 이해하며, 교육 과정을 효과적으로 조직하고 실행하는 전문가라고 하였다. 여러 선행연구에 의하면 이러한 유능한 교사는 교직 경력이 대체로 3~5년이 초과되어 교직에 안정감과 자신감을 갖게 되고(박준, 2010) 영재교육 경력 3년을 초과한 경우와 석사과정을 이수한 경우 즉, 학력이 높을수록 영재 교사의 전문성이 높은 것으로 나타났다(최남구, 2011).

그러나 우리나라 과학 영재교육 담당교사들은 과학에 관한 전문성이 실제로 부족하거나 혹은 자신감이 부족하여 스스로의 전문성을 낮게 평가하고 있다(노태희, 강석주, 강훈식, 2012; 박지은, 이봉우, 2012). 이런 자신감 부족은 교사의 과학자기효능감과 교수방법에 영향을 미쳐 상호작용적인 방법보다는 전통적이고 직접적인 방법을 사용하게 되고 이는 학습자의 과학 자기효능감과 학습결과에 영향을 주어(조구영, 2011) 영재교육의 질에도 영향을 미친다.

과학 영재수업에서 영재학생들의 타고난 잠재력을 개발하고 학생들의 과학적 지식이나 사고능력을 향상시키기 위해 교사와 학생 사이의 언어상호작용이 활발히 일어나도록 하는

수업전략이 필요하다. 언어상호작용에서 교사의 역할은 매우 중요하며 교사의 질문과 조언은 그 질에 따라 학생들의 사고활동 질이 결정될 만큼 중요하다(엄규한, 임청환, 1998). 특히 질문을 효과적으로 사용한다면 학생의 호기심을 자극하고 지적 갈등을 유도하여 문제를 발견하고 해결할 수 있도록 도와줄 수 있다(이지향 외, 2010; 정민수, 전미란, 채희권, 2007).

Silverman(1982)은 초임영재교사와 영재교육 경험이 있는 교사의 수업을 관찰하여 후자가 고차원적 사고력을 유도하는 질문을 더 자주 한다는 것을 밝혀냈다. 학생들의 사고능력과 과학적 지식을 향상시키기 위해 발문의 횟수보다 발문의 질적 우수성에 초점을 두어 교사 학생간의 언어상호작용을 실행해 나간다면(안정숙, 2006; 최취임, 조민정, 여상인, 2012) 좋은 수업을 위한 수업전략이 될 것이다. 또한, 수업은 교육의 문제점이 드러나는 동시에 해결책이 제시되는 현상이다. 수업 중 교사와 학생간의 상호작용이 주로 이루어지는 형태는 언어적 형태이므로 교사-학생간의 언어상호작용을 관찰하고 분석한 연구 결과들은 교육현장에서 수업을 진행하는 교사들의 수업 개선에 도움이 되고 있었다(나수경, 2012). 유능한 교사의 좋은 수업을 분석하여 언어적 상호작용을 구체적으로 이해하면 이 또한 일반 영재교사들의 수업 안내지침으로 활용될 수 있을 것이다(서혜애, 박경희 2006). 경력이 낮거나 또는 자신감이 부족한 영재교사들에게 실제 이론에 근거한 유능한 교사의 좋은 수업을 찾아 그 수업에서 발견된 발언의 구체적인 특징을 안내하고 영재 교사들로 하여금 벤치마킹하도록 하거나 멘토링을 적용하면 멘티의 과학영재수업에 대한 자신감을 증가시킬 수 있다(곽영순, 김주훈, 2002; 노태희 외, 2012; 서혜애, 박경희, 2006).

그러나 과학영재수업에서의 언어적 상호작용에 대한 연구(서혜애, 박경희, 2006; 이지향 외, 2010; 정민수 외, 2007)가 영재교사의 전문성의 수준을 구분하지 않았거나 중등과학영재를 대상으로 한 것이 대부분이며, 초등과학영재를 대상으로 한 과학영재수업에서 유능한 영재교사의 수업을 분석한 사례는 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 일반 초등교사로서 과학 혹은 영재 관련 대학원 학위를 취득하였으며 영재 관련 연수를 120시간 이상 이수하고 일반 교직경력 6년 이상, 영재교사 경력 4년 이상이면서 영재교육전문가, 과학교육전문가로부터 전문성이 있다고 추천을 받은 교사를 초등과학영재를 지도하는 유능한 영재교사(effective teacher for the gifted)로 보고, 이들의 과학영재수업에서 나타나는 교사-학생간의 언어상호작용 특징 및 발언 유형을 분석하여, 과학영재를 지도하는 영재교사들에게 좋은 영재수업을 가능하게 하는 영재교사의 언어적 상호작용과 발언의 특징을 제시함으로써 영재수업의 질적 향상을 위한 시사점을 찾고자 한다. 이러한 연구 목적을 이루기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다. 첫째, 초등과학 영재수업에서 유능한 영재교사의 교사-학생 간의 언어상호작용의 흐름은 어떠한가? 둘째, 초등과학 영재수업에서 유능한 영재교사의 발언 유형 및 발언 지수는 어떠하며, 그 특징은 무엇인가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 연구대상은 영재교육전문가, 과학교육전문가의 추천을 받은 교사 중 과학에 대

한 전문지식, 영재에 관한 연수 여부, 교육경력 및 영재교육경력 등을 최대한 반영하여 유능한 과학영재 교사 3인을 목적 표집하였다(<표 1> 참조). 연구대상의 배경 변인을 살펴보면 K교사는 교직경력 21년, 영재교육경력 8년차 교사이다. 지역공동영재학급, 단위영재학급에서 영재학생들을 지도하고 있으며 교육대학원 과학교육과 석사과정과 영재교육 기본연수, 심화연수, 리더십 직무연수, 국외연수 등 영재교육 관련 연수를 이수하였다. 영재교육 담당교원 리더십 직무연수에서 최우수 프로그램 상을 수상하였으며 초등과학·중등과학 교사 영재연수, 영재교육 담당교원 세미나 및 초등영재교육담당교원 및 지도강사 워크숍, 수학·과학 영재교사 기초직무연수 등에 강사로 활동하였다. 각종 자료집 집필, 신문이나 방송원고 투고, 영재과학연구회 등의 활동을 하고 있다. K교사는 영재학생들이 하는 돌발질문이 때론 당황스러울 때도 있지만 학생들과 문제를 해결할 때의 희열과 학생들의 탐구모습을 보며 지도하는 보람을 느낀다고 하였다.

<표 1> 연구 대상자의 배경 변인

	K교사	S교사	C교사
교직경력	21년	15년	9년
영재교육경력	8.08	6.03	4.02
학위	석사	석사	박사과정
성별	여	여	남
영재연수	기초, 심화, 리더십, 국외	기초, 심화, 전문가, 리더십	기초, 심화, 국외

S교사는 교직경력 15년, 영재교육 경력은 6년차 교사로 지역공동영재학급, 단위영재학급, 대학부설 영재원에서 영재학생들을 지도하고 있다. 영재교육 관련 기본연수, 심화연수, 전문가연수, 리더십 직무연수와 교육대학원 과학교육과 석사과정을 이수하였으며 교과서 집필진, 영재프로그램 개발진, 영재연구회 등에서 활동하고 있다. 과학지도와 관련하여 교육장표창 4회, 교육감표창 2회, 장관표창 2회를 수상하였다. S교사는 과학영재들은 주어진 방법대로만 실험을 하지 않기 때문에 사전 실험을 꼼꼼히 하고 또한 학생들에게 생각할 기회를 많이 주는 것을 중요하게 생각하여 단순한 지식이라도 그냥 가르쳐 주는 것보다 호기심을 갖도록 유도하여 스스로 조사하도록 하고 있다.

C교사는 교직경력 9년, 영재교육경력 4년차 교사로 지역공동영재학급, 단위영재학급에서 영재학생들을 지도하고 있다. 영재교육 기본연수, 심화연수, 국외연수 등 영재교육 및 과학과 관련 연수를 이수하였으며 현재 박사과정에 있다. 과학 지도와 관련하여 교육장표창 2회, 교육감표창 1회, 장관상 1회의 표창을 받았으며 초등과학과 교사 길라잡이 강사로 활동하고 있다. 영재지도를 위해 과학과 영재에 관련된 연수에 꾸준히 참석하고 있으며 영재교육연구회 회장으로 활동하고 있다. 창의성의 중요성을 강조하는 C교사는 영재 프로그램을 시작할 때 첫 차시 주제로 창의성과 고정관념 깨기 수업을 하고 있다.

세 명의 교사에게 영재수업을 받고 있는 과학영재는 다음과 같다. K교사는 수업 대상자로 M초등학교 지역공동영재학급 5학년 20명, S교사는 P초등학교 지역공동영재학급 6학년 20

명, C교사는 B초등학교 단위영재학급 4학년 20명을 대상으로 하였다. 지역공동영재학급 학생들은 해당 지역의 초등학교에서 추천받아 영재성검사 등의 과정을 거쳐 선발되었고 단위 영재학급 학생들은 각 학교의 선발 기준에 따라 선발된 학생들이다.

## 2. 자료 수집

교사-학생의 언어상호작용을 중심으로 참여관찰과 비디오 녹화를 실시하였으며 수업 전 각 교사의 기초 정보를 수집하고 분석과정과 결과에서 생긴 의문을 해결하기 위하여 추후 면담을 하였다. 또한 유능한 과학영재교사의 영재수업에 대한 사례 연구이므로 유능한 과학 영재교사의 특징을 최대한 반영하기 위하여 교사가 평소와 같은 분위기에서 편하게 수업할 수 있도록 학생은 교사가 지도하는 영재학급 학생을 대상으로 하고 수업주제 또한 제한을 두지 않았다. 그러나 자료를 수집하는 과정에서 영재교사의 수업 일정이 변경되고, 수업 녹화에 부담을 느끼는 등의 이유로 처음에 계획했던 수업 분량보다 자료가 적게 수집된 점은 연구 결과의 해석에 제한점을 줄 수도 있다고 본다. 각 교사로부터 수집된 자료의 분량과 수업 내용은 다음과 같다.

세 명의 영재교사가 지도한 수업의 주제는 <표 2>와 같다. K교사의 수업주제는 ‘공기의 힘을 느껴요’ 프로그램 중 3차시 ‘공기! 힘센데!’이며 60분 수업이다. 본 연구에서 관찰한 수업은 진공 실험장치를 이용하여 공기가 없기 때문에 나타나는 현상을 살펴보고, 반대의 상황을 통하여 공기의 성질을 내면화하는 내용이다. S교사의 수업주제는 ‘우리 주위의 공기’라는 주제로 ‘알고 있나요? 꼭 알아야 해요! 도전해 봅시다!’로 구성된 150분 연 차시 프로그램이다. 공기의 존재를 이해하고 이를 증명하는 실험 과정으로 본 연구에서는 150분 중 1~3차시에 해당하는 부분을 분석하였다. C교사의 수업 주제는 ‘창의성을 찾아서’이다. C교사는 주로 프로젝트 수업을 운영하는데 매년 첫 차시에는 영재학생들과 창의성에 대해 수업을 한다고 한다. 창의성을 ‘옳고 틀리고’의 문제가 아닌 사물을 바라보는 관점을 바꾸는 것에서 시작된다고 생각하여 과학에서도 재료를 바꾸어 보거나 결과를 새로운 관점에서 바라보는 것이 필요하기 때문에 첫 수업 주제로 선택하여 80분 수업으로 진행하였다.

<표 2> 세 명의 영재교사의 수업 주제 내용

교사	대주제	소주제	분량
K	공기의 힘을 느껴요	공기의 존재/ 대기압 알기/ 공기를 이용한 놀이감	7차시
S	우리 주위의 공기	공기의 존재 확인하기/ 대기압 알아보기/토리첼리 따라하기/ 표면장력과 공기 실험	4차시
C	창의성을 찾아서	창의성 알아보기/ 창의성과 친구하기	2차시

## 3. 자료 분석

본 연구는 참여관찰과 녹화, 면담을 통하여 수업을 분석하였으며 관찰 결과를 전사하여

기초 자료를 준비하였다. 동영상과 전사 자료를 바탕으로 Flanders 언어상호작용분석을 훈련한 연구자와 과학교육전공자가 함께 3차에 걸쳐 실시하였다.

#### 가. 언어상호작용의 흐름 분석

Flanders 언어상호작용분석법은 수업의 질적 과정을 파악할 수 있는 보완적인 분석접근이 필요하다(허균, 2009). 따라서 본 연구에서는 유능한 과학교사의 질문에 초점을 두어 교사 학생간의 언어상호작용을 알아보고자 Blosser(2000)의 과학적 발문 범주와 김미환과 송상현(2011)이 제작한 Flanders의 언어상호작용 분석항목을 활용하여 <표 3>과 같은 발문 유형 세부분석틀을 제작하였다. Flanders 언어상호작용분석법에서 수업의 주 흐름은 숫자코드 중 가장 자주 나타나는 발문 유형을 방향과 함께 나타내며, 부 흐름은 주 흐름과 함께 언어상호작용의 본질과 방향을 암시한다. 이를 통해 교사 중심의 수업이었는지 학생과 상호작용이 원활했던 수업이었는지를 양적으로 분석할 수 있다(변영계, 김경현, 2008).

<표 3> 과학영재교사의 발문 유형 분석을 위한 분류틀

		분 류	내 용	
교사 발문	비지시 적발문	1. 감정의 수용	학생의 감정이나 태도를 수용하거나 명료화함	
		2. 칭찬·격려	학생을 칭찬하거나 격려함, 긴장을 풀기위한 농담 포함	
		3. 아이디어 수용	학생의 아이디어를 바탕으로 한 강의, 학생 발문 요약, 비교, 질문 인지· 기억적	
		4. 질문	인식, 기억, 회상 등의 사실, 공식 등을 회상하도록 요구하는 질문 수렴적	
	지시적 발문		자료를 종합· 적용하거나 연결, 분류, 구별, 결론과 같은 정신적 활동을 자극하려는 질문	
			확산적	창의적이고 상상적인 대답을 불러일으키도록 하는 질문
			평가적	판단, 가치, 선택 등 자신의 반응을 정당화하는 것을 포함하는 질문
학생 발문	5. 강의/설명	수업에 대한 전반적인 설명, 활동안내, 실험방법에 관한 설명 등 수업을 촉진시키는 데 사용하는 발문, 수업 주제와 직접적인 관련이 있는 내용 설명		
	6. 지시	학생이 순응할 것을 기대하는 지시, 명령		
	7. 비평	학생의 행동 수정을 위한 비평적인 말, 교사행동의 정당화		
학생 발문	8. 단순한 반응	학생의 단순 답변 또는 전체 답변		
	9. 넓은 반응	학생의 자발적 또는 교사의 유도에 의한 답변		
활동	0. 활동	실험, 실험정리, 사고대기		

#### 나. 발문의 분류항목 내용

Flanders 언어상호작용분석법에서는 9개의 언어 항목과 1개의 비언어 항목으로 분석하게 되어 있는데 언어항목은 7개의 교사 발문 항목과 2개의 학생 발문 항목으로 나뉘지고 비언어적 항목은 실험, 실습, 활동, 사고대기, 침묵, 혼란 등 분석하기 어려운 언어상호작용을 포함하고 있다(변영계, 김경현, 2008). 영재학급에서는 혼란이나 침묵이 나타나는 경우가 적기

때문에 본 연구에서는 0번을 실험, 실험정리, 사고대기로 해석하였으며 교사-학생간의 공식적인 발언만을 분석하였다. 분류들의 각 분류 항목에 대한 설명은 다음과 같다.

- 감정의 수용: 비위협적인 상황에서 학생의 부정적일 수도 긍정적일 수도 있는 감정이나 태도를 수용하거나 명료화하는 것, 감정을 예측하고 회상하는 것도 감정의 수용에 분류하며 (변영계, 김경현, 2008), 본 연구에서는 영재들의 자부심을 심어주거나 학생의 입장을 배려하는 발언, 교사와 학생의 친밀감이 형성될 수 있는 발언을 포함하여 분류하였다.
- 칭찬·격려: 칭찬은 학생들을 격려하는 가치 판단의 일종으로 본다. 학생을 쳐다보고 끄덕이며 알맞은 억양으로 “음”, “그래” 라고 하는 것도 포함되며 학생을 무시하지 않는 농담, 수업과 관련하여 수업분위기를 활발하게 하는 농담도 칭찬·격려로 코딩하였다(변영계, 김경현, 2008; 김미환, 2011).
- 아이디어 수용: 교사들이 학생의 발언에 대해 표현된 논리적 연결어와 명사들을 반복하면서 학생들의 아이디어를 인정해주기, 아이디어를 수정하거나 혹은 교사의 언어로 개념화하기, 아이디어 응용하기, 추론하거나 논리적으로 분석하면서 한 단계 더 앞으로 나아가기, 아이디어 비교하기, 학생들 아이디어 사이의 관련성 이끌어내기, 학생들의 발언 내용 요약하기 등을 아이디어 수용 발언으로 분류하도록 하였다(김미환, 2011). 본 연구에서는 교사들이 아이디어를 수용하여 강의를 하거나 질문을 한 경우도 위와 같은 맥락으로 보아 아이디어 수용 항목으로 분류하였다.
- 질문: Flanders의 질문 항목은 학생이 대답할 것을 의도하여 교사의 아이디어에 기반을 두고 내용이나 절차에 대한 질문하는 것을 코딩하나(변영계, 김경현, 2008) 이것만으로는 질문의 질적 내용을 파악할 수 없다. 그래서 본 연구에서는 유능한 과학영재교사의 질문유형을 살펴보기 위하여 Blosser의 과학과 질문 유형 중 인지·기억적 질문, 수렴적 질문, 확산적 질문, 평가적 질문으로 세분화하여 분류하였다.
- 강의/설명: 내용이나 절차에 대한 사실이나 의견을 제시하거나, 교사 자신의 아이디어를 표현하고 설명하는 것을 강의/설명으로 코딩한다(변영계, 김경현, 2008). Flanders의 준칙에 의해 “실험 이제 그만. 자, 실험결과를 알아볼까요? 길동이가 발표해보자”란 발언은 지시나 질문으로 분류하지만, 본 연구에서는 과학과 수업의 특징을 감안하여 이러한 발언을 강의/설명으로 분류하였다.
- 지시 및 비평: 학생의 수업태도 개선을 위한 발언을 지시로, 학생의 행동 수정을 위한 비판적인 말을 비평으로 분류하였다.
- 학생의 반응: Flanders 언어상호작용분석법에서는 학생의 반응을 단순한 반응과 자진적인 말로 코딩하였다. 단순한 반응은 교사의 질문에 학생이 단순하게 답변하거나 전체 답변을 의미하며 자진적인 발언은 학생의 자발적 또는 자신의 아이디어를 중심으로 이야기하는 것을 의미한다(변영계, 김경현, 2008). 학생의 자발적인 발언 중 수업의 내용과 관련이 없는 내용이 발견되어 Flanders 언어상호작용분석법의 한계라고도 하나(김미환, 2011) 영재수업에서는 많이 발견되지 않고 유능한 과학영재 교사의 반응과 수업분위기를 알아볼 수 있으므로 본 연구에서는 수업과 관련이 없는 내용도 자진적 발언에 의미를 두어 해석하였다.

다. 발언의 지수별 분석

Flanders 언어상호작용분석법은 항목별로 코딩된 교사의 발언을 수치적 자료로 활용하여 다양한 지수를 분석할 수 있는데, 본 연구에서는 변영계와 김경현(2008)이 기존의 Flanders 분석법을 우리나라 교육상황에 맞게 발전시킨 AF(Advanced Franders) 분석 프로그램을 사용하였고(권기덕, 최명숙, 2013), 이 프로그램에서 산출된 지수를 사용하여 교사와 학생의 언어 상호작용의 흐름과 발언의 특징을 알아보고자 하는 본 연구의 목적과 적합한 수정 비지시비, 8행 및 9행의 비지시비, 학생 질문 및 넓은 답변비를 분석하였다. 각각에 대한 설명은 다음과 같다.

- 수정 비지시비: 비지시비의 계산과정에서 4번의 교사 질문과 5번의 강의/설명을 제외한 수치로 산출한 비율로 더 정확한 비지시적인 경향을 알아본다.
- 8행 9행의 비지시비: 학생의 8번, 9번 발언에 대해 교사가 어떻게 반응했는지를 보여주는 지수로서 1번 항목인 감정의 수용, 2번 칭찬, 3번 아이디어 수용이 차지하는 비율로 교사가 학생의 발언에 대하여 어떻게 반응하였는지 알아본다.
- 학생 질문 및 넓은 답변비: 학생의 발언 중 주도적으로 반응하는 9번 항목의 비율이 얼마나 되는가를 알아보는 지수이다.

III. 결과 및 논의

1. 언어상호작용의 흐름

Flanders 언어상호작용분석법에서 수업의 주 흐름은 숫자코드 중 가장 자주 나타나는 발언 유형을 방향과 함께 나타내며 부 흐름은 주 흐름과 함께 언어상호작용의 본질과 방향을 암시하고 있다. 이를 통하여 교사 중심의 수업이었는지 학생과 상호작용이 원활했던 수업이었는지 양적으로 분석할 수 있다(변영계, 김경현, 2008). 세 명의 과학영재교사들의 수업의 흐름은 <표 4>와 같다. 과학영재교사들의 수업의 주 흐름을 살펴보면 K교사는 강의/설명(5) → 활동(0) → 강의/설명(5)로, 부 흐름은 질문(4) → 학생의 넓은 반응(9) → 칭찬(2) → 활동(0)의 흐름으로 나타났다. S교사의 수업의 주 흐름은 질문(4) → 학생의 넓은 반응(9) → 강의/설명(5) → 학생의 넓은 반응(9)이고 부 흐름은 나타나지 않았다. C교사의 주 흐름은 강의/설명(5) → 활동(0) → 강의/설명(5) → 학생의 넓은 반응(9)이고 역시 부 흐름은 나타나지 않았다.

<표 4> 세 명의 영재교사의 수업의 흐름 분석

	수업의 주(主) 흐름	수업의 부(副) 흐름
K 교사	강의/설명 → 활동 → 강의/설명	질문 → 학생의 넓은 반응 → 칭찬 및 격려
S 교사	질문 → 학생의 넓은 반응 → 강의/설명 → 학생의 넓은 반응	나타나지 않음
C 교사	강의/설명 → 활동 → 강의/설명 → 학생의 넓은 반응	나타나지 않음



유능한 과학영재교사의 주 흐름은 Flanders가 지시적 발언으로 분류한 강의/설명이 주 흐름에 나타나 긍정적 언어상호작용으로 해석될 수 없다. 그러나 Flanders 언어상호작용분석법은 수업의 전반적인 형태를 분석하기 때문에 그 결과가 바람직하게 나왔다고 해서 그 수업이 곧 잘된 수업이라고 할 수 없다(김미환, 2011). K교사, S교사는 주 흐름 또는 부 흐름에서 김종서와 김영찬(1983)이 제시한 효율적인 수업 흐름인 질문(4) → 학생의 넓은 반응(9) → 칭찬(2) → 강의/설명(5)와 유사한 흐름을 보인다. C교사 수업의 경우 K교사의 주 흐름인 강의/설명(5) → 활동(0) → 강의/설명(5)인 지시적 수업과는 다르게 학생의 넓은 반응(9)이 주 흐름에 포함되어 있는 것으로 보아 교사 중심으로 수업이 이루어지지 않은 것을 알 수 있다. 과학과의 경우 개념을 명확하게 하거나 수업의 이해를 돕기 위해 지시적 발언인 강의/설명도 효율적인 발언이 될 수 있다. 학생의 넓은 반응이 주 흐름에 나타난 것은 허용적인 수업이었으며 학생들은 자신의 생각과 의견을 표현할 기회가 많았음을 의미한다. 따라서 세 명의 유능한 영재과학교사들의 수업은 긍정적인 교사와 학생의 언어적상호작용이 일어나는 좋은 수업의 모습을 갖고 있었다.

## 2. 발언의 분류항목별 분석

Flanders의 언어상호작용 분석법으로 유능한 과학영재교사의 발언을 항목별로 분석한 결과를 교사별로 제시하면 <표 5>와 같다. 교사 발언 분석결과를 살펴보면 K교사는 강의/설명 비율이 22.2%로 가장 높았으며 질문, 칭찬·격려, 아이디어 수용, 감정의 수용, 비판, 지시 순으로 발언하였다. S교사도 강의/설명의 비율이 36.3%로 가장 높았으며 질문, 아이디어 수용, 칭찬·격려, 비판, 감정의 수용, 지시 순으로 발언하였다. C교사 역시 강의/설명의 비율이 48.4%로 가장 높았으며 감정의 수용, 칭찬·격려, 질문, 아이디어 수용, 지시, 비평 순으로 발언하였다. 학생 발언 분석결과를 살펴보면 유능한 과학영재교사 모두 넓은 반응이 각각 6.9%, 10.7%, 7.8%로 단순한 반응보다 높게 나타났고, 아이디어 수용의 발언비가 높을수록 학생의 넓은 반응비가 높게 나타났다.

이것으로 볼 때 수업 주제, 수업대상자, 교사의 특성, 수업 방법 등에 따라 결과가 다를 수

<표 5> 유능한 과학영재교사의 발언 분류항목별 백분율 (단위: %)

분류 항목	K교사	S교사	C교사
감정의 수용	1.6	0.5	2.9
칭찬, 격려	7.8	1.4	2.6
아이디어 수용	3.8	6.9	1.9
질문	10.4	8.3	1.9
강의/설명	22.2	36.3	48.4
지시	0.3	0.5	0.2
비평	0.9	0.7	0.1
단순한 반응	1.6	0.5	0.7
넓은 반응	6.9	10.7	7.8
활동	44.5	34.2	33.5
계	100	100	100

있겠지만 비교적 영재교육경력이 높은 K교사, S교사는 C교사보다 질문, 아이디어 수용이 많이 나타나고 강의/설명 발언이 적은 특징을 보였다.

### 가. 감정의 수용

감정의 수용은 학생의 감정이나 태도를 수용하거나 명료화하는 교사의 진술로 K교사는 1.6%, S교사는 0.5%, C교사는 2.9%로 감정의 수용 비율은 C교사가 가장 높았다. 일반 초등 과학 영재수업 10차시를 분석한 전병화(2010)의 연구에서는 10차시동안 한 번도 관찰되지 않은 발언이지만 유능한 과학영재교사들은 감정의 수용 발언으로 학생들과의 친밀감을 형성하여 수업을 이끌어 가는 노하우로 보인다. 특히 C교사의 경우 담임을 맡고 있는 학급의 학생들의 이야기를 잘 들어주는데 영재학급에서도 그 특성을 나타내고 있다. 다음은 수업 시작 시 간단한 인사로 학생들과의 감성적인 교류를 시작하는 장면이다.

교사 : 잘 지냈어요?

학생 : 네, 한 달 만이에요.

교사 : 뭐라고? 한 달 만이라구? 네~ 벌써 한 달만이구나. 나 보고 싶어서 날짜 계산하고 있었지?

학생 : 네.

(K교사의 발언 사례)

교사 : 오늘 6교시까지 하느라고 힘들었지? 안 힘들었어? 이 시간에는 필기를 하고 답을 쓰는 것이 아니라 피곤한 몸과 마음을 좀 내려놓고 편안하게 선생님이랑 같이 생각하고 얘기하고 시간이 되었으면 좋겠어.

학생 : 네.

(C교사의 발언 사례)

수업 중 상호 작용이 원활하게 이루어지기 위해서는 교사와 학생간의 교류와 소통이 우선되어야 한다. 교사가 허용적이지 않은 분위기의 수업에서 학생들은 자발적인 발언을 거의 하지 않게 된다. 다음의 사례는 수업 중 실험 재료인 초코파이를 먹고 싶어 하는 학생에게 비판의 발언이 아닌 학생의 마음을 이해하는 발언을 통해 학생들의 활발한 수업참여를 이끌어내고 있는 장면이다.

교사 : 이번 실험에는 이걸 사용할 거예요

학생 : 와 초코파이이다. 먹고 싶어요.

교사 : 먹고 싶다고? 실험 재료를?

학생 : 네, 배고파요

교사 : 그래~. 배가 고프면 실험을 잘 못할 수도 있지. 하지만 먹어버리면 실험을 못하니까 실험을 잘 한 사람에게 수업이 끝나면 상으로 줄게.

(K교사의 발언 사례)

나. 칭찬·격려

유능한 과학영재교사들의 칭찬·격려 발언 비율이 K교사, S교사, C교사 각각 7.8%, 1.4%, 2.6%로 세 명의 과학영재교사들 중 특히 K교사는 수업 곳곳에서 분위기 완화를 위한 농담을 활용하여 발언 비율이 다른 교사들보다 훨씬 높게 나왔다. 백제은과 김정현(2010)의 초등학교 우수수업 교사의 수업을 분석한 연구에서 우수수업 교사들이 대체로 학생의 느낌을 받아들이고 학생들을 칭찬하거나 격려하는 언어를 빈번하게 사용하고 있음을 밝혀냈다. 이는 일반 초등과학 영재수업을 분석한 전병화(2010)의 연구결과 0.29%와 비교하여 볼 때 유능한 과학영재교사의 칭찬·격려 발언 사용은 우수 수업교사의 결과와 같음을 알 수 있다. 칭찬을 할 때 학생들의 발언에 “음”, “그래”, “좋아”, “훌륭해” 등의 단순 칭찬과 “철수야, 정말 훌륭한 대답을 했구나. 잘했어.”와 같은 구체적인 칭찬의 구별은 필요하다(변영계, 김정현, 2008). 다음은 학생이 찾은 방법을 설명하며 구체적으로 칭찬하는 장면이다.

학생 : 다 뒤집어 보면 1, 2번은 못 읽는데 3번은 61로 읽을 수 있어요.

교사 : 아 거꾸로 뒤집어서 읽을 수 있구나. 그것도 좋은 생각이다.

(C교사의 발언 사례)

허용적인 분위기에서 학생들은 잘못된 발언을 하여도 비난 받지 않을 거란 확신이 있어야 자신의 생각을 자유롭게 발표할 수 있다. 다음은 결과를 예측하는 과정에서 이유를 설명하지 못하는 학생에게 직관적으로 알 수 있다고 격려하는 장면과 답변 내용에 확신이 없는 학생에게 다양한 생각을 할 수 있도록 격려하는 장면이다.

교사 : 물을 가득 채웠을 때와 물을 반만 채웠을 때도 이럴까?

학생 : 네, 그럴 거 같아요.

교사 : ○○이는 그럴 거 같아? 그럼 이유를 설명할 수 있을까?

학생 : 아니요.

교사 : 아니요? 그래 직관적으로 그럴 거 같다. 뭔지 모르지만 그럴 수 있다. 좋아. 그럼 설명할 수 있는 사람?

(S교사의 발언 사례)

학생 : 선생님 저 좀 이상한데 또 생각이 났어요.

교사 : 또 생각날 수 있어요. 그리고 이상한 게 어딴어? 지금은 자기 생각을 말하는 거야. 그래 해봐.

(C교사의 발언 사례)

칭찬 격려의 비율이 다른 교사들보다 훨씬 높게 나온 K교사는 학생들에게 실험재료를 배부할 때도 ‘예쁜 친구가 나오세요’ 라는 발언으로 수업에 적극적으로 참여를 유도하고 실험 조건을 못 맞춘 학생에게 간단한 농담으로 학생의 실수를 알려주고 실험 조건까지 확인하며

수업을 자연스럽게 이끌어 나가는 등 분위기 완화를 위한 농담을 적절하게 사용하고 있었다.

다. 아이디어 수용

과학영재교사들의 아이디어 수용 발언 비율은 K교사 3.8%, S교사 6.9%, C교사 1.9%로 S교사의 발언비율이 가장 높았다. 학생의 아이디어를 수용하거나 사용하는 것은 학생이 어떤 형태로든 발언을 해야 일어날 수 있는 항목으로 학생의 발언이 많을수록 학생의 아이디어를 수용하거나 사용하는 비율도 높아진다(전병화, 2010). <표 5>에서 알 수 있듯이 아이디어 수용 비율이 높을수록 학생들의 반응 비율도 높았다. 유능한 영재과학교사의 수업 중에 교사와 학생간의 언어적 상호작용이 꾸준히 일어났음을 알 수 있다. 다음 사례는 촛불이 꺼지는 이유를 발표하는 과정에서 산소와 공기의 대한 오개념을 가진 것을 알아낸 교사가 학생들의 잘못된 개념을 비난하는 것이 아니라 긍정적인 반응을 보이며 활발한 언어상호작용 과정을 거쳐 학생들의 생각을 수정하고 개념화해 가는 장면이다. 학생들의 아이디어는 교사가 생각하는 것보다 다양하므로 학생들의 아이디어를 수용하는 분위기의 영재수업은 매우 바람직하다고 하겠다.

학생 : 뚜껑을 덮으면 촛불이 꺼져요.  
 교사 : 켜져 있는데 뚜껑을 덮으면 꺼진다. 왜 꺼지지요?  
 학생 : 공기가 없어서요.  
 교사 : 공기가 없어서. 그럼 그냥은 왜 켜져 있지?  
 학생 : 산소가 있어서요.  
 교사 : 산소가 있어서. 지금 우리 친구들이 산소가 있어서라고 또는 공기가 있어서라고 하는 친구들이 있는데 어느 게 맞아요?  
 학생 : 똑같은 거 아니에요?  
 학생 : 산소가 조금 더 고급스러워요.  
 교사 : 산소가 조금 더 고급스러운 공기다? 다시 얘기해보자. 그럼 다시 산소가 맞아요? 공기가 맞아요?  
 학생 : 산소에 뭐가 섞여져 있는 게 공기 아닌가?  
 교사 : 아하 그렇죠. 상훈이가 방금 이랬어. 산소와 뭐가 섞여져 있는 걸 통틀어 우리는 뭐라고 한다?  
 학생 : 공기

(S교사의 발언 사례)

교사 : 이번에는 진공 실험 장치에 무얼 넣어볼까?  
 학생 : 빨대요  
 교사 : ○○이는 오늘 이 빨대 때문에 공부가 안 돼. 그레 빨대를 넣어보자. 어떻게 될까?  
 학생 : 터져요.  
 교사 : 정말? 그럼 나와 봐. 해 봅시다.

(K교사의 발언 사례)

라. 질문

교사의 아이디어 수용 및 활용 방법을 알아보기 위해 아이디어를 수용하여 한 질문은 아이디어 수용 항목에 포함하여 분류하였기 때문에 질문의 비율이 실제 비율보다 낮게 나타났다. K교사의 질문 비율은 10.4%, S교사는 8.3%, C교사는 1.9%로 질문의 유형별 상세 분류 비율은 <표 6>과 같다. 이를 살펴보면 K교사는 주로 폐쇄적 질문에 해당하는 인지·기억적 질문을 가장 많이 사용하였고 수렴적 발문, 확산적 발문, 평가적 발문 순으로 사용하였다. S교사는 수렴적 질문을 48.3%로 가장 많이 사용하였고 확산적 질문, 인지·기억적 질문 순으로 사용하였다. C교사는 인지적 질문을 가장 많이 사용하였으며 확산적 질문, 수렴적 질문의 순으로 사용하였다. 특히 C교사의 수업은 창의성의 개념을 이해시켜주기 위해 동영상 자료를 많이 활용하였으며 그 영상 내용을 설명하며 수업을 진행하여 인지·기억적 질문을 많이 사용하였다.

<표 6> 질문 항목의 유형별 분류비 (단위 %)

		K교사	S교사	C교사
폐쇄적 질문	인지·기억적 질문	46.8	24.8	79.7
	수렴적 질문	31.5	48.3	3.7
개방적 질문	확산적 질문	17.3	26.9	16.6
	평가적 질문	4.4	0	0
계		95.6	100	100

이지향 외(2010)의 중학교 일반학급과 영재학급의 과학수업에서 교사와 학생 사이의 언어적 상호작용 비교 분석연구 결과 일반 과학영재교사들은 개방적 질문보다 폐쇄적 질문을 많이 사용하고 있다. 본 연구와 비교하여 보면 유능한 영재교사들 역시 개방적 질문보다 폐쇄적 질문을 많이 사용하였으나 확산적 사고 질문의 평균비율 20.3%로 일반 영재교사의 평균 10.1%보다 높게 나왔다. 질문은 교사와 학생사이의 언어상호작용을 유발하기에 필요한 항목이며 질문이 우수하면 학생의 반응도 활발할 것이다. 따라서 개방적 질문의 활용 빈도를 높여야 할 것으로 생각된다.

대부분의 과학영재교사들이 많이 사용하는 인지·기억적 질문은 기억, 회상 등으로 사실, 공식과 같은 것을 단순하게 요구하는 질문이다. 다음은 물이 쏟아지는 이유가 중력임을 알아보기 위한 인지·기억적 질문의 예이다.

- 교사 : 우리 친구들이 지금 얘기하는데 컵을 거꾸로 들어도 물이 안에 있고 밖에 공기가 있어서 안 쏟아질 것이다? 사방에서 지탱을 해준다? 그러면 애들아, 원래 물은 어떻게 되지요?
- 학생 : 쏟아져요.
- 교사 : 왜 쏟아져요?
- 학생 : 중력 때문예요.

(S교사의 발언 사례)

수렴적 질문은 주어지거나 혹은 기억된 자료를 종합하고 적용하거나 연결, 분류, 구별과 같은 정신적 활동을 자극하는 질문으로 다음은 실험 재료를 보고 실험 방법을 찾아나가도록 유도하는 장면이다.

교사 : 공기가 있다는 것을 실험으로 증명하려고 해요. 어떻게 실험으로 증명할 수 있을까? 우리 주위에 공기가 있다는 것을 실험으로 나는 이렇게 증명해 보이겠다.

학생 : ...

교사 : 힌트는 실험기구가 눈앞에 있어요. 만질 수는 없지만 눈으로 확인 가능하지? 나는 공기가 있다는 걸 보여 주려고 해요. 지금까지 바람이 분다. 촛불을 잘 타게 한다란 얘기가 있었는데 실험기구를 통해서 지금 보여주고 싶다. 난 보여 줄 수 있어 하는 사람? 응. ○○이 얘기해 보자.

(S교사의 발언 사례)

확산적 질문은 의견을 제시하거나 개연적 예측, 추론을 불러일으키도록 하는 질문이다. 다음은 실험이 끝난 후 학생들에게 “왜”라는 질문을 통하여 결과를 추론하도록 하는 장면과 교사가 제시한 방법 외에도 창의적인 실험방법을 구상하여 찾아낸 결과를 발표하도록 유도하는 장면이다.

교사 : 건빵은?

학생 : 변화 없어요.

교사 : 그럼 우리 여기서 이유를 생각해야지? 왜? 초코파이는 커지는데 건빵은 왜 안 커질까요?

(K교사의 발언 사례)

교사 : 이견 여러 가지 답이 있어요. 자신의 논리를 가지고 이유를 가지고 이야기하면 되요. (문제제시)

교사 : 자, 한번 생각해봐. 내가 생각할 때 다른 것은 이거라고 생각합니다.

(C교사의 발언 사례)

평가적 질문은 판단, 가치, 선택이 이루어지게 하여 자신의 반응을 정당화하는 것을 포함하는 질문으로 영재 수업에서 많이 나타나지 않는 질문유형이다. 다음은 진공실험장치 안에 생쥐를 넣는 것에 관한 논의를 하는 과정에서 생명의 가치를 판단하여 실험의 실행 여부에 관하여 질문하는 장면이다.

학생 1 : 진공실험장치 통 안에 생쥐를 넣으면 어떻게 되요?

학생 2 : 죽지

교사 : 그렇구나. 생쥐를 넣으면 어떻게 될지가 궁금하구나. 직접 실험해 볼까?

학생들 : (학생들의 반응 생략)

교사 : 징그러워서 안 하고 해 보고 싶어서가 아니라 동물실험을 해야 하는 이유는?

학생 : 궁금하니까요.

교사 : 궁금하니까 하면 된다. 궁금하면 다 해봐야 하나?

학생 1 : 아니요 위험할 수도 있어요.

학생 2 : 동물은 생명이 있어요.

교사 : 그래, 생명이 있어, 작은 생쥐라도. 그래도 동물 실험은 하는데 연구원들이

학생 : 정말 필요할 때만 해야 해요.

교사 : 굿. 정답. 정말 필요할 때가 언제지도 생각해 보세요. 참 생쥐 진공장치에 넣어 보는 실험은 우주인이 우주에 나가서 어떻게 되는지가 힌트. 조사해보세요.

(K교사의 발언 사례)

#### 마. 강의/설명

강의/설명은 수업 내용을 체계적으로 설명하여 가르치는 활동으로 학습 방법 설명과 학습 내용 설명을 포함한 진술로 K교사 22.2%, S교사 36.3%, C교사 48.4%로 C교사의 비율이 가장 높았다. Flanders는 강의/설명 비율이 높으면 지시적 수업이라 하였으나 수업 방법 및 내용을 명료화할 수 있는 중요한 교사 발언으로 볼 수 있다(김미환, 송상현, 2011). 본 연구에서는 Flanders 분석법에서 지시나 질문으로 코딩되어야 할 부분을 Blosser의 질문 분류체계에 재해석하여 강의/설명으로 코딩하여 강의/설명의 비율이 높게 나왔다. 그러나 지나치게 높은 교사의 강의/설명은 영재 학생들의 창의적 사고를 방해할 수 있으므로 강의/설명의 비율을 줄이는 노력이 필요하다고 판단된다.

지역공동 영재학급의 경우 서로 다른 학교의 학생들이 모이는 특성상 관리적 발문이 많다는 연구 결과(김동현, 김효남, 2011)가 있으나 K교사는 학생들과 주의 집중을 위한 구호 약속을 사용하여 관리적 발언을 줄였다. 대부분의 과학수업에서는 교사의 수업 운영 및 절차적 지식이나 방법에 관한 설명이 길어지며 강의/설명의 많은 부분을 차지하고 있는데 S교사는 실험 방법을 설명하는 것보다 준비된 실험재료를 보고 실험 계획을 스스로 세우도록 하였다. 이는 학생들에게 창의적인 실험계획을 세우도록 하여 질문에서뿐만 아니라 강의/설명을 통해서도 확산적 사고의 기회를 제공하는 기회가 되었다. 다음은 유능한 과학영재교사의 관리적 발언에 대한 사례이다.

교사 : OO

학생 : 영재 바른 손

교사 : 이제

학생 : 그만

(K교사의 발언 사례)

교사 : 실험 방법 얘기 할게요. 수조, 컵, 종이만 써야 해요. 다른 건 쓰면 안되요. 조건은 같게. 종이를 4장 줬어요. 4장은 실험을 네 번 수행할 수 있다는 거야. 어떤 방법으로 수행을

하든 상관은 없는데 실험이 끝난 다음 내가 친구들이 관찰한 것을 최대한 다 물어 볼게요. 관찰 가능한 거 나는 몇 가지를 관찰했다라는 것을 발표할 수 있도록 해 주세요.

(S교사의 발언 사례)

바. 지시와 비평

과학영재교사의 수업에서 지시와 비평은 거의 나타나지 않았다. K교사, S교사, C교사의 지시 비율은 각각 0.3%, 0.5%, 0.2%이고 비평 비율은 각각 0.9%, 0.7%, 0.1%이다. K교사의 비평 발언 비율이 높은 이유는 교사의 말실수를 인정하고 그 이유를 실수를 설명하는 과정이 나타났기 때문이다. Flanders 분석법에서 지시로 분류해야 할 발언을 Blosser의 질문 분류체계로 재해석하여 강의/설명으로 분류하여 비율이 낮게 나타났다. 비평 발언은 학생의 학습의욕을 저해시킬 수 있기 때문에 자제하는 것이 좋다. 다음은 각각 발표할 때의 태도를 개선하기 위한 발언과 학생의 잘못된 행동 수정을 위해 비평하는 발언의 예이다.

교사 : ○○아, 친구들이 여기 있지. 칠판에 있는 게 아니구. 다시 친구들을 보고 시작.  
학생 : ...  
교사 : 아까 설명한 거 친구들 보고 하면 돼. 준비됐니? 시작.

(K교사의 발언 사례)

교사 : 비바람이 오면 비닐로 여기는 다 내리는 거야  
학생 : 그래도 바람이 불면 젖어요.  
교사 : 아이 알지. 하지만 어찌고저찌고 이거 비평하는 게 아니야. 선생님이 지금 무엇을 얘기하는 거야?

(C교사의 발언 사례)

사. 학생 반응

유능한 과학영재교사의 학생의 단순 반응은 K교사, S교사, C교사 각각 1.6%, 0.5%, 0.7%이며 넓은 반응은 각각 6.9%, 10.7%, 7.8%로 나타났다. 학생 반응 중 넓은 반응이 많을수록 탐구력, 창의력, 비판력, 통합력 등 고등정신 기능 함양에 도움이 되는 수업이라 할 수 있으며(변영계, 김경현, 2008) 일반 초등과학 영재교사들은 초등 과학영재 학생들의 사고 확장을 위해서 친숙하고 쉬운 질문에서 시작하여 점차 심화된 내용으로 확장시켜 나간다(김동현, 김효남, 2011). 유능한 과학영재 교사 3명 모두의 수업에서 넓은 반응이 단순 반응보다 높게 나온 것으로 보아 학생들의 사고력 함양에 도움이 되는 수업을 하었다고 볼 수 있다. 또한 유능한 과학영재 교사 발언 사례를 살펴보면 이들 역시 쉬운 질문에서 심화된 내용으로 확장하여 질문을 하고 학생의 반응비도 높게 나왔다. 이는 교사의 적절한 질문과 긍정적인 반응이 많을수록 학생과의 상호작용이 활발하게 일어남을 알 수 있다.



### 3. 발언의 지수별 분석

수정 비지시비, 8행 및 9행의 비지시비, 학생 질문 및 넓은 답변비를 산출 결과는 <표 7>과 같다. 수정 비지시비는 비지시비의 계산과정에서 중립적 발언인 질문과 강의/설명을 제외하고 산출한 값으로 좀 더 정확한 비지시 정도를 확인하는 지수이다. 수정 비지시비는 K교사 90.7%, S교사 92.9%, C교사 98.6%로 나타났다. 감정의 수용이나 칭찬·격려를 많이 사용하면 학생들은 더 경청하고 집중하여 활발하게 반응하고(정민수 외, 2007) 언어상호작용을 보다 활성화하는 역할을 한다(전병화, 2010). 유능한 과학영재교사는 감정 수용, 칭찬·격려, 아이디어 수용의 긍정적인 발언을 사용하여 허용적인 수업을 했음을 알 수 있다.

<표 7> 주요 지수 산출 결과 (단위: %)

항 목	K 교사	S 교사	C 교사
수정 비지시비	90.7	92.9	98.6
8행 및 9행의 비지시비	100.0	100.0	98.9
학생 질문 및 넓은 답변비	80.9	96.2	91.5

8행 및 9행의 비지시비는 학생 발언에 대해 교사의 허용적인 발언이 차지하는 비율로 온정적, 격려적, 허용적인지 지시적, 비평적으로 반응한 것인지 보여주는 지수로 50% 이상이 되어야 비지시적 경향의 수업이라고 볼 수 있다(변영계, 김경현, 2008). K교사와 S교사는 100%, C교사 98.9%로 유능한 과학영재교사들은 매우 허용적인 비지시적 경향의 수업을 진행하였음을 알 수 있다.

학생 질문 및 넓은 반응비는 학생의 단순 반응과 넓은 반응 중 넓은 반응비를 나타낸 것으로 보통 30%이상일 때 적절한 것으로 간주한다. K교사 80.9%, S교사 96.2%, C교사 91.5%로 유능한 영재교사 모두 영재학생들의 높은 사고과정을 요구하는 질문을 많이 했음을 알 수 있다.

## IV. 결 론

영재교육전문가, 과학교육전문가의 추천을 받은 유능한 초등과학 영재교사 3인의 과학영재수업에서의 발언을 Flanders 언어상호작용분석법과 AF 프로그램, Blosser의 과학과 발문 유형 분류체계를 활용하여 유능한 초등과학 영재교사의 수업에서 교사·학생간의 언어상호작용 흐름 및 교사의 발언 유형을 분석하여 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 초등과학 영재수업에서 유능한 영재교사들의 수업에서 일정한 언어상호작용의 흐름이 나타나지는 않았지만, 교사의 강의/설명, 질문 발언을 통해 학생들의 단순 반응보다는 넓은 반응, 즉 학생들이 자신의 생각과 의견을 표현할 기회를 제공하는 주도적인 반응을 이

끌어내는 긍정적인 상호작용이 일어나는 좋은 수업의 모습을 갖고 있었다. 초임영재교사에 비하여 영재교육의 경험이 많은 교사가 고차원적인 사고력을 유도하는 질문을 더 자주한다는 연구 결과(Silverman, 1982)처럼 유능한 교사는 영재학생과의 언어적 상호작용에서 영재 학생들이 고차원적인 사고를 할 수 있는 기회를 제공하는 특징이 있다고 할 수 있겠다. 즉, 과학영재수업에서 발문/질문의 횟수보다 질적으로 우수한 교사와 학생간의 언어적 상호작용이 이루어질 수 있도록 영재교사가 노력하는 것은 좋은 과학영재수업을 위한 전략이 될 것이다(정민수 외, 2007; 최취임 외, 2012).

둘째, 유능한 과학영재교사들이 가장 많이 활용한 발언은 강의/설명이고 지시나 비판의 발언은 1% 내외로 거의 나타나지 않았다. 유능한 영재교사의 수업에서는 감정의 수용, 칭찬 및 격려, 아이디어 수용의 비지시적 발언이 일반 영재교사보다 많이 나타났다. 수업 진행과 직접적 관련이 있는 강의/설명과 질문 발언을 제외하면 K교사는 칭찬, 격려의 발언이 가장 많이 나타났고, S교사는 아이디어 수용 발언, C교사는 감정의 수용 발언이 가장 많이 나타났다. 특히, 아이디어 수용 발언이 높은 교사의 수업에서 학생의 넓은 반응이 가장 높게 나타나는 것으로 볼 때, 아이디어의 수용은 유능한 영재교사의 특징일 뿐 아니라 영재수업에서 많이 활용되어야 할 발언으로 생각된다. 교사와 학생간의 친밀감이 높아 학생들에 대하여 매우 수용적인 태도를 보이는 수업이 좋은 수업(오필석, 2013)이듯이 과학영재수업에서도 영재교사는 과학영재와의 친밀한 관계를 형성하고 과학영재의 생각을 허용적으로 수용하는 태도를 가질 필요가 있겠다.

셋째, 감정의 수용에서는 학생에게 비판의 발언보다 학생의 마음을 이해하는 발언을 통해 활발한 수업을 이끌어냈고, 칭찬을 할 때에도 피상적으로 칭찬하지 않고 구체적인 학생의 행동에 대하여 칭찬하는 모습을 보였다. 세 명의 유능한 영재교사도 상대적으로는 폐쇄적 질문을 많이 사용하고 있었지만 보통의 일반교사 또는 일반영재교사들보다는 확산적 질문을 많이 사용하고 있었다. 다른 발언 유형에 비하여 강의/설명 발언의 비율이 높았으나 유능한 영재교사의 경우 관리적 발문을 줄이는 노력을 하고 있었고, 실험 방법과 실험 재료 등에 대한 지식적 설명보다는 준비된 실험 재료를 보고 실험 계획을 스스로 세우게 하는 등 강의/설명을 통해서도 확산적 사고의 기회를 제공하는 특징을 보였다. 같은 연령의 일반 학생에 비하여 영재학생의 인지발달 수준이 높고, 상급생과의 비교에서도 영재학생의 논리적 사고력이 높기 때문에(이종섭, 유미현, 2013) 영재교사가 과학영재로 하여금 확산적 사고를 할 기회를 많이 제공하는 것은 좋은 과학영재수업이라고 판단된다.

넷째, 발언의 지수별 분석에서는 수정 비지시비가 90% 이상으로 유능한 영재교사는 감정 수용, 칭찬과 격려, 아이디어 수용의 긍정적인 발언을 사용하는 허용적인 수업을 하였고, 8행 및 9행의 비지시비가 100%에 가까운 값을 보여 유능한 영재교사는 매우 허용적인 비지시적 수업을 진행하고 있었으며, 학생 질문 및 넓은 반응비에서도 80% 이상으로 나타나 유능한 영재교사는 학생들이 높은 사고과정을 요구하는 질문을 하고 있음을 알 수 있었다.

교사의 발문이나 발언은 단순한 지식이나 정보의 공유가 아니라 학습자의 사고 또는 논리를 자극, 유발하고 발전시켜 나가기 위한 문제의 제기이며, 학습자가 의식하지 않았던 것에

대하여 문제의식을 갖게 한다거나 사고 활동을 유발시키는 등의 일련의 수업 과정이다(박병학, 1986, 최취임 외, 2012, 재인용). 또한, 높은 인지 수준의 발문/발언은 학생들의 비판적인 사고력과 문제 해결력을 증진시킨다(Davis, 1993). 따라서 영재교사 스스로 자신의 발언에 대해 반성적으로 사고하여 다양한 발언의 유형을 사용할 수 있도록 노력하거나, 영재교사들에게 발문이나 발언의 효과를 경험할 수 있는 기회와 자신의 발문법을 훈련받을 수 있는 기회를 제공하는 것도 과학영재수업에 대한 영재교사의 전문성을 높일 수 있는 좋은 방안이 될 것이다.

## 참 고 문 헌

- 강호감, 최선영 (2004). 영재교육 담당교사의 전문성 개발에 관한 연구. **경인교육대학교 과학교육논총**, 16, 137-160.
- 곽영순, 김주훈 (2002). 좋은 수업방법에 대한 질적분석. 과학과를 중심으로. **교육과정평가연구**, 6(1), 207-220.
- 권기덕, 최명숙 (2013). Franders 언어상호작용 분석법을 이용한 초등학교 우수수업과 일반수업 비교. **아동교육**, 22(2), 37-51.
- 김동현, 김효남 (2011). 초등학교 과학영재수업에서의 언어적 상호작용 사례분석. **한국과학교육학회지**, 31(8), 1145-1157.
- 김미숙, 이미경, 강병직, 김영아, 김인순, 박지은, 서예원, 유경재, 이희현, 전경남, 서정연, 김아름, 기정연, 박지희, 이석영, 이정희, 정경란 (2010). **한국의 영재교육: 영재교육 현황과 국가 표준 정립**. 서울: 한국교육개발원.
- 김미환 (2011). **Flanders 언어상호작용분석 프로그램을 이용한 초등수학영재 수업에서의 교사 발언 사례분석**. 석사학위논문. 경인교육대학교.
- 김미환, 송상현 (2011). Flanders 언어상호작용분석 프로그램을 이용한 초등수학영재 수업에서의 교사 발언 사례분석. **한국초등수학교육학회지**, 15(2), 385-415.
- 나수경 (2012). **초등학교 음악 ‘우수 수업’ 분석 연구**. 석사학위논문. 성신여자대학교.
- 노태희, 강석주, 강훈식 (2012). 중등과학영재교육에서 초임 교사의 수업 전문성 제고 전략으로써의 멘토링 적용 사례연구. **한국과학교육학회지**, 32(2), 331-345.
- 박경희, 서혜애 (2007). 영재교육 교사 전문성의 구성요소 탐색 연구. **영재교육연구**, 17(1), 77-98.
- 박병학 (1986). **발문법 원론**. 서울: 세광출판사.
- 박인식 (1997). **초등교사의 과학선호도가 아동의 과학성취도에 미치는 영향**. 석사학위논문. 한국교원대학교.
- 박지은, 이봉우 (2012). 과학 영재교육 담당교사의 영재교육 전문성에 대한 인식. **교과교육학연구**, 16(2), 587-601.
- 백제은, 김정현 (2010). 초등학교 우수 수업의 플랜더즈 언어상호작용 유형 분석. **교육혁신**

연구, 20(1), 79-98.

- 박 준 (2010). **임상장학에 대한 초등교사의 인식 분석**. 석사학위논문. 경인교육대학교.
- 변영계, 김경현 (2008). **수업장학과 수업분석**. 서울: 학지사.
- 서혜애, 박경희 (2006). 영재교육 수업 모범사례 연구. 수탁연수 CR2006-51, 한국교육개발원.
- 안정숙 (2006). **과학 영재 교육에서 초임 영재 담당 교사의 수업특성**. 박사학위논문. 서울대학교.
- 엄규한, 임청환 (1998). 학습 단계별 발문 모형의 구안 적용을 통한 탐구적 사고력 신장방안. **대구교육대학교 논문집**, 3(2), 5-44.
- 유경재, 이경숙, 서혜애, 김수검, 신민, 김태영 (2012). 영재교육과정 운영지침개발연구(1)-과학영재교육과정을 중심으로 (수탁연구 CR 2012-52). 한국교육개발원.
- 이종섭, 유미현 (2013). 초등 영재와 일반 학생의 인지발달 및 논리적 사고력 형성 수준 비교. **영재교육연구**, 23(3), 335-354.
- 이지향, 김동진, 황현숙, 박세열, 백인환, 박국태 (2010). 중학교 일반학급과 영재학급의 과학수업에서 교사와 학생 사이의 언어적 상호작용 비교 분석. **영재교육연구**, 20(3), 721-741.
- 임 염 (1996). **국민학교 교사의 과학적 배경에 따른 학생들의 과학에 대한 태도**. 석사학위논문. 한국교원대학교.
- 전병화 (2010). **초등 영재 수업에 나타난 교사와 학생의 언어 상호 작용분석**. 석사학위논문. 인천대학교.
- 정민수, 전미란, 채희권 (2007). 과학영재 수업에서 언어적 상호작용을 통하여 본 교사의 발문과 피드백 분석. **한국과학교육학회지**, 27(9), 881-892.
- 조구영 (2011). **과학교과에서 과학자기효능감 증진 교수·학습 전략 개발 및 적용**. 박사학위논문. 공주대학교.
- 조난심, 양종모, 유정애, 정미경, 강연자, 김수천, 김희란 (2001). 학교 교육내실화 방안연구 (I)-학교 교육과정과 수업 운영을 중심으로 (연구보고 RRC 2001-10). 한국교육과정평가원.
- 주삼환, 이석열, 김홍운, 이금화 (2009). **수업관찰 분석과 수업연구**. 파주: 한국학술정보.
- 최남규 (2011). **영재 담당 교사의 전문성과 효능감에 관한 연구**. 석사학위논문. 경인교육대학교.
- 최취임, 조민정, 여상인 (2012). 초등과학 수업에서 나타나는 교사의 발문에 대한 인식과 실제 수업 분석. **초등과학교육**, 31(1), 57-70.
- 허 균 (2009). 현장 우수수업 사례에 대한 Flanders 언어상호작용 분석 연구. **수산해양교육연구**, 21(4), 499-507.
- Blosser, P. E. (2000). *How to Ask the Right Questions*. Arlington: National Science Teachers Association.

Davis, B. G. (1993). *Tools for teaching*. San Francisco: Josey-Bass Inc.

Gallagher, J. J. (Ed). (2008). 영재교육의 공공정책 [김미숙, 유효현, 이행은, 역]. 서울: 학지사. (원본출간년도: 2004).

Renzulli, J. (1985). Are teachers of the gifted specialists? A landmark decision on employment practices in special education for the gifted. *Gifted Child Quarterly*, 29(1), 24-28.

Silverman, L. K. (1982). The gifted and talented. In E. L. Meyen (Ed.), *Exceptional children and youth* (pp. 184-190). Denver. CO: Love.

= Abstract =

## A Case Study on Effective Teachers' Discourse in Science Gifted Class Using Flanders Interaction Analysis Program

Kyoung Mee Cho

*Buma Elementary School*

Sang-Ihn Yeo

*Gyeongin National University of Education*

The purpose of this study was to examine the flow of teacher-student verbal interactions and the types of discourse in the science gifted classes of three effective teachers. The three effective teacher were recommended by the expert of a gifted education or science education expert. A participant observation was carried out in their classes, and all the classes were videotaped. The collected videotape materials were transcribed, and Flanders Interaction Analysis Categories and an AF program were utilized to analyze the video clips. The findings of this study were as follows: First, there was no specific flow of verbal interactions in the classes provided by the effective gifted teachers, but the kind of positive verbal interaction that the students responded diversely to their questions or lectures took place. Second, the most prevalent type of utterance in the classes of them was lecturing, and the remark of direction and criticism scarcely took place. And lots of non-directive remarks were found such as emotional acceptance, praise, encouragement or acceptance of ideas. As a result, the effective science gifted teachers made more non-directive remarks such as emotional acceptance, praise, encouragement and acceptance of ideas than directive remarks such as direction or criticism, and their non-directive remark made it possible to elicit more extensive responses from their students.

**Key Words:** Elementary science-gifted student, Effective gifted teacher, Type of discourse, gifted class

1차 원고접수: 2013년 11월 30일
수정 원고접수: 2013년 12월 30일
최종 게재 결정: 2013년 12월 30일