

과학영재 교수방법에 대한 초등과학 영재교사의 지식에 대한 사례연구

여상인^{1*} · 진현숙²

¹경인교육대학교 · ²수서초등학교

A Case Study on Elementary Teachers' Knowledge in Teaching Method for the Science-Gifted Students

Sang-Ihn Yeo^{1*} · Hyun Suk Jin²

¹Gyeongin National University of Education · ²Suseo Elementary School

Abstract: The purposes of this study is to identify the professional knowledge of the three elementary teachers for science-gifted students in teaching method. All teachers have received in-service program in gifted education, and have been recommended by their colleagues. Two teachers have instructed the gifted for more than five years, one teacher have instructed the gifted for one year and the general students for eleven years. For for this study, each teacher's lesson plans were collected, videotapes were recorded during lessons, and in-depth interview for each participant were conducted. All recoded data were transcribed and analyzed. Some unique characteristics of teaching method for the gifted were identified from the class instruction of participants. They had knowledge of teaching model for the gifted, especially Renzulli's three pod enrichment model. And they mainly used the materials developed by KEDI for the gifted. Also they had capability to be able to reconstruct them, but their lesson plans did not be realized well in their class. Some implications from findings of this study were suggested, such as teaching methods to improve the quality in the classes of the gifted in science.

Key words: elementary teacher, teacher in charge of the gifted, teaching method for the science-gifted, teachers' knowledge

I. 서 론

교육기회의 형평성 제고와 국가 경쟁력을 강화한다는 목적으로 2000년 영재교육진흥법이 제정되고 2002년 동법 시행령이 공포되어 영재교육이 본격적으로 시작된 이래 국내의 영재교육 수혜자의 수는 급속하게 증가하여, 2011년 현재 초등학생은 전체 초등학생의 약 1.9%에 해당하는 60,355명, 중학생은 전체 중학생의 약 2.1%인 39,926명이 영재교육의 수혜를 받고 있다(한국교육개발원, 2011). 그러나 영재교육의 양적 팽창에도 불구하고 영재교육의 질적 수준은 만족할 만한 단계에 이르지 못했다는 지적이 많다.

영재교육에 관한 대부분의 연구는 영재의 정의와 판별, 영재의 특성 등에 관심을 기울여왔으며, 영재학생을 대상으로 그들의 특성에 적합한 차별화된 교수-

학습 방법에 대한 관심과 연구가 활발하게 이루어진 것은 좀 더 최근의 일이라고 할 수 있다(박경희, 서혜애, 2007; Tomlinson, 1999; VanTassel-Baska & Stambaugh, 2006, 배미정, 김희백, 2010 재인용).

교육의 질을 결정하는데 있어 가장 중요한 변인이 수업의 질이며, 수업의 질을 결정하는데 있어 가장 중요한 변인은 교사 변인이다(박미화 등, 2007). 따라서 일반교육과 마찬가지로 과학영재교육의 질 또한 과학영재교육을 담당하는 교사에 의해 좌우 된다고 해도 과언은 아니다(강경희, 2010; 김경진 등, 2005; 서혜애, 박경희, 2005; 서혜애, 박경희, 박지은, 2007; 전혜린, 여상인, 2011, Hansen, Feldhusen, 1994). 특히, 과학 영재교육에 있어서 미래를 주도해 나갈 창의적인 과학영재를 육성하기 위해서는 무엇보다도 과학영재의 특성을 잘 이해하고, 과학영재의 입장에서 과

*교신저자: 여상인(siyee@gin.ac.kr)

**2012년 04월 30일 접수, 2012년 06월 07일 수정원고 접수, 2012년 06월 18일 채택

학영재를 효과적으로 지도할 수 있는 교사가 필요하며(한국교육개발원, 2006), 나아가 과학 영재교육의 질을 높이기 위해 무엇보다도 중요한 것은 과학 영재교육을 담당하는 교사의 전문성을 신장시키는 일이라 할 수 있다(서혜애, 박경희, 2005; 서혜애, 박경희, 박지은, 2007; 전해린, 여상인, 2011).

교사의 전문성이란 교과에 대한 식견을 가지고 학생들의 수준에 적합한 교수활동을 할 수 있는 능력을 지니는 것이라고 할 수 있다. 구체적으로 교사 전문성의 무엇을 의미하는지 어떤 구성 요소로 이루어지는지에 대해서는 학자들 사이에 차이가 있지만, 대체적으로 교사가 지도하는 교과에 대한 내용학적인 지식과 교육학적 지식을 포함하는 교과지식, 교사의 교과지식을 바탕으로 수업을 계획하고 실제로 가르치는 전문적 수행(professional practice)과 관련된 교수기술, 교과의 본성과 교과의 교수-학습에 관한 신념, 교사 개인의 인성 등과 관련된 정의적 태도를 구성요소로 하여 교사의 전문성을 정의하고 있다(김혜숙, 2003; 소경희, 2003; 정혜영, 2002).

교사의 전문성을 구성하는 여러 가지 요소 중에서 가장 중요한 자질은 수업을 실제적으로 진행하는 과정인 수업의 전문성이라 할 수 있다(안유민, 김찬중, 최승언, 2006). 교사는 주어진 내용을 주어진 방법대로 가르치는 수동적인 존재가 아니라 교과에 대한 지식과 이해를 바탕으로 교육 내용을 선택하고 변환하여 학생에게 적합한 방식으로 제시하는 능동적인 전문가이기 때문에 최근 들어 과학교사를 비롯한 교사의 중요한 자질로 교수학적 내용지식(Pedagogical Content Knowledge, PCK)이 교사의 전문성을 나타내는 지표로 대두되어 여러 가지 측정도구가 개발되었다(곽영순, 2006; 박성혜, 2003; 임청환, 2003; 서혜애, 박경희, 2005).

과학이라는 특정 분야에 뛰어난 잠재력과 재능을 가진 과학영재를 지도하는 영재담당교사는 일반 과학교사가 갖추어야 할 전문적인 자질과 함께 과학영재를 지도할 수 있는 전문적인 자질을 함께 갖추어야 할 것이다(장영숙, 강경식, 1999; Landrum, 2001). 영재담당교사의 특성이나 전문적인 자질에 대한 여러 학자의 연구 결과나 주장을 살펴보면, 영재의 특성과 영재교육과정 등에 대한 이해, 영재와 비슷한 특성의 보유, 전문적인 교과내용지식 수준, 영재에게 적합한 교수방법의 사용 등과 함께 영재교육에 대한 열정, 효

능감, 신념과 같은 정의적 태도를 강조하고 있다(김홍원 등, 2000; Davis, Rimm, 1988).

최근 과학영재교육이 양적으로 크게 팽창하면서 과학영재를 중심으로 한연구가 활발하게 이루어지고는 있지만, 과학영재수업의 질을 높이는 중요한 변인인 교사의 전문성에 대한 연구는 많지 않다(강경희, 2010). 영재담당교사의 신념(김경진 등, 2005; 전해린, 여상인, 2011)과 인식(김득호, 강경희, 박현주, 2009; 박경희, 서혜애, 2007; 심규철, 김현섭, 2006, 최선영, 2007) 등에 대한 연구가 있으나, 과학영재교육을 담당하고 있는 영재교사가 필요로 하는 과학영재수업을 위한 교수방법 대한 최근의 연구(노태희 등, 2011; 김선경 등, 2011)를 제외하고 국내에서는 과학영재학생에게 적합한 교수학습방법 및 전략에 대한 자료의 제공에 대한 요구에 직접적인 도움이 되는 연구는 많지 않다(심규철, 김현섭, 2006; 이봉우 등, 2008). 배미정, 김희백(2010)의 중등 과학영재 지도교사의 수업 전문성에 관한 사례 연구, 김선경, 백성혜(2011)의 중학교 과학영재 담당교사의 수업전략 특징 분석과 같은 연구를 통해 실제 수업에 사용되고 있는 수업전략에 대한 정보에 대한 시사점을 찾아 볼 수 있겠으나, 과학영재교육 담당교사의 수업의 실제와 그 분석을 통한 과학영재수업의 질을 높일 수 있는 방안과 교수방법에 대한 전문지식에 대한 시사점을 찾을 수 있는 연구는 많지 않다.

따라서 이 연구에서는 과학영재교육을 담당하는 3명의 유능한 초등교사를 대상으로 실제 과학영재수업을 분석함으로써, 초등과학영재교육에서의 적합한 교수방법에 대한 시사점을 얻고자 한다. 구체적으로는 다양한 교수-학습 방법에 대한 지식, 수업에 활용되는 영재수업 자원에 대한 지식, 영재교육 프로그램의 재구성, 다양하고 적절한 교수-학습 방법의 활용이라는 평가요소를 중심으로 수업을 분석하여 초등과학영재교육에서 교사의 전문성 재고를 위해 필요한 의미 있는 시사점을 찾고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구에는 3명의 초등과학 영재지도교사가 참여하였다. 연구대상 교사의 선정은 가능한 유능하다고

평가 받는 교사 중에서 섭외하였다. 선정된 영재지도 교사는 영재수업을 함께 진행하고 있는 동료교사로부터 영재수업을 잘 한다고 추천을 받은 교사로서 연구자와의 면담을 통하여 본 연구에 참여할 의사를 밝힌 교사들이었다. 그 중 두 교사는 연구에 참여할 당시에 초등과학영재를 지도한 경력이 5년 이상인 교사로 초등과학 영재 심화과정 이상의 연수를 이수하였다. 교육청부설영재교육원에서 5학년 과학영재를 지도하고 있었으며 주위로부터 전문성을 지닌 교사로 인정받는 교사들이었다. 또 다른 교사는 초등과학영재를 지도한 경력이 1년 미만이며 초등과학영재 지도에 있어서는 신입교사이지만 대학교에서 초등과학을 심화전공으로 하였고, 교육경력이 11년 이상인 교사로 초등과학영재 기본연수 과정을 이수하여 지역공동 영재학급의 과학영재를 지도하는 교사였다. 연구에 참여한 교사들의 성별, 교육경력, 영재지도교사 경력, 대학교 심화과정, 대학원 전공여부, 영재관련 연수의 참여 정도에 대한 배경 변인은 <표 1>과 같다.

A 교사는 남교사이며, 교직경력 7년, 초등과학 영재 지도경력 5년 이상으로 교육대학에서 미술을 심화과정으로 전공하였다. 대학원 석사과정으로는 영재교육을 전공하였으며 활발하고 적극적인 성격으로 영재교육에 있어 자신만의 방법을 통해 초등과학 영재를 지도하려는 의지와 자신감을 갖고 있었다. 60시간의 기초연수와 120시간의 심화연수, 120시간의 전문가 연수를 이수하였으며, 교육청부설영재교육원에서 5학년 영재학생을 지도하고 있으며, 더불어 초등 5학년과 중등 1, 2학년 영재학생들의 프로젝트 지도를 맡고 있었다. 개별화 교육의 측면에서 영재교육이 꼭 필요하다고 인식하고 있었다.

B 교사는 여교사이며, 교직경력 13년, 초등과학 영재를 지도한 경력이 6년 이상이며, 교육대학에서 교육학을 심화과정으로 전공하였다. 대학원에서 과학교육 석사과정 중에 있으며 차분한 성격으로 주로 학생 중심의 토론을 활용한 수업을 진행한다고 하였다. 60

시간의 기초연수와 120시간의 심화연수를 이수하였으며, 교육청부설영재교육원에서 5학년을 지도하고 있었다. 영재교육은 인재를 발굴하고 그들의 소질을 조기에 발견하여 양성한다는 뜻에서 필요하다고 생각하고 있었으며 초등과학영재 지도를 위한 아이디어와 프로그램 개발을 위해 다양한 영재지도 프로그램에 관심을 갖고 있었다. 또한 과학서적, 연수 활동 등을 통해 적극적으로 초등과학영재 지도교사로서의 전문성 높이려는 노력을 꾸준히 하고 있었다. 대학원 진학 역시 영재 지도를 위한 교사로서의 내실을 기르기 위해 시작했다고 한다.

C 교사는 여교사이며, 교직경력은 11년이나, 초등과학영재를 지도한 경력은 1년 미만이었다. 교육대학에서 과학을 심화과정으로 전공하였으며, 과학분야 중에서 화학에 특히 관심이 많고 대학 때 참여한 소모임 활동을 통해 과학 관련 지식과 정보를 많이 갖고 있었으며 영재 수업을 통해 다양한 과학 활동을 해보려는 의지를 갖고 있었다. 60시간 기초연수, 60시간의 발명연수를 이수하였으며, 지역공동 영재학급에서 5학년 과학영재를 지도하고 있었다. 과학 영재교육을 통해 미래의 과학 인재를 키우는 기초를 마련하기 위해 영재교육이 필요하다고 생각하고 있었으며 과학의 중요성을 인식하고 과학 인재 지도를 위한 전문성을 높이기 위해 꾸준히 과학 관련 연수를 받고 있었다.

2. 자료 수집

이 연구에서는 교수-학습 방법에 대한 자기보고서식 질문지, 초등과학영재 지도교사의 수업계획 지도안, 실제 수업에 대한 수업관찰, 교사 면담 등의 다각적인 방법을 통해서 자료를 수집하였다.

수업계획 지도안은 수업관찰 대상 차시를 포함하여 전 차시의 지도안을 이메일로 받았으며, 교사들의 수업은 연구자가 직접 녹화하거나 연구에 참여한 교사가 녹화하여 연구자에게 보내주었다. 연구 참여자들

표 1 연구 대상 교사의 배경 변인

교사	성별	교육경력	영재교육경력	심화과정	학력	영재 연수
A	남	7	5	미술	석사(영재)	기초, 심화, 전문가
B	여	13	6	교육학	석사(과학)	기초, 심화
C	여	11	1	과학	학사	기초, 발명

에게 수업을 관찰하는 목적과 관찰된 내용은 본 연구에만 활용됨을 설명하였고 연구자가 직접 녹화한 수업의 경우 2대의 캠코더를 설치하여 녹화하였다. 연구자는 수업에 관여하지 않았으며 평상시와 거의 같은 모습의 수업을 위해 초기 일부를 제외하고는 참여 관찰을 하지 않았다. 수업 초기 학생들과 연구 참여 교사도 카메라를 다소 의식하는 듯 했으나 시간이 흐르면서 자연스러운 모습을 보여주었다. 연구기간 중 분석된 수업은 연구 참여자별로 각 2차시 분량이었으며 수업내용은 모두 전사하여 분석하였다. 수업내용을 각 교사별로 살펴보면, A 교사는 생태계, B 교사는 소리, C 교사는 머리카락을 주제로 수업을 진행하였다.

교사면담은 연구자가 직접 수업을 녹화한 A 교사의 경우 수업 관찰 직후 비형식적 회화 면접의 방법으로 실시하였으며, B 교사와 C 교사의 경우는 수업 촬영이 끝난 후 개별적인 만남을 통해 역시 비형식적 회화 면접의 방법으로 실시하였다. 주로 수업 진행 방법과 개인차에 대한 고려, 수업 준비 과정 등에 관한 내용들이었으며 면담의 전 과정은 녹음하여 자료 분석을 위해 전사하였다. 이 외의 면담은 수업을 분석하는 과정에서 발생한 의문사항들을 알아보기 위해 주로 이메일이나 전화통화의 방법으로 이루어졌다.

3. 자료 분석

수업계획 지도안, 수업관찰, 교사면담을 통해 수집한 자료는 곽영순(2006)이 개발한 초등과학영재 지도

교사의 교육학적내용지식(PCK)을 분석하는 기준을 따라 분석하였다. 먼저 곽영순의 평가 매뉴얼 중에서 본 연구에서 평가지표로 활용 가능한 수업 요소와 요소별 관찰 지표들을 추출하여 분석 기준을 작성한 다음, 과학교육전문가와 협의의 거쳐 <표 2>와 같은 구체적인 분석 기준들을 작성하였다. <표 2>의 분석 기준에 따라 초등과학영재 지도교사의 수업계획 지도안, 수업관찰, 교사면담 등의 수집된 자료를 교수방법에 대한 지식의 관점에서 분석하여, 각 하위 요소별로 어떠한 특징을 갖고 있으며 실제 수업에서는 어떻게 반영되어 나타나는지 분석하였다. 분석 과정에는 수집된 자료를 토대로 동료 교사 및 과학교육 전문가와의 세미나를 통하여 연구자가 1차 분석한 결과를 협의하는 절차를 포함하였다.

Ⅲ. 결과 및 논의

교사의 과학 내용지식이 풍부하다고 해서 반드시 좋은 수업이 이루어지는 것은 아니다(한국교육과정평가원, 2006). 교사는 수업을 진행할 때 자신이 알고 있는 다양한 교수 방법 및 전략을 상황에 맞게 활용하여 수업 목표에 효과적으로 도달하기 위해서, 유의미한 학습이 일어날 수 있도록 하기 위해서다. 교수 방법에 대한 지식은 교수전략 지식, 수업 방법 지식으로 일컫기도 하는데 즉, 가르치는 내용에 따른 교수-학습 모형이나 교수 전략의 선택과 관련된 것으로 내

표 2 초등과학영재 지도교사의 교수방법에 대한 지식의 분석 기준

평가요소	관찰지표
다양한 교수-학습 방법에 대한 지식	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 학생들이 가장 잘 학습할 수 있는 다양한 방법들을 이해하고 있는가? 교사는 단원이나 단위 수업을 설계할 때 연속된 계열을 염두에 두고 조직하는가?
수업에 활용할 수 있는 자원들에 대한 지식	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 지속적으로 수업 계획서, 실험실 및 인터넷 상의 수업 활동을 발굴하고 전문출판물이나 학회, 워크숍, 다른 교사들과의 연계를 통하여 자료를 찾는가? 교사는 교실 수준에 적절하게 프로그램을 재구성할 수 있는 역량을 지니고 있는가?
다양하고 적절한 교수-학습 방법의 활용	<ul style="list-style-type: none"> 교사는 수업목표를 개별학생/집단의 수준에 적절한 학습활동 및 과제로 전환하는가? 교사는 다양한 학생들의 요구를 충족시키기 위해 수준별 수업을 실행하는가? 교사는 모든 학생들이 지식 확장을 위해 학생들이 주도적으로 활발히 참여할 수 있는 토론의 기회를 제공하는가? 교사는 교사 주도의 토론/학습과 학생 주도의 토론/학습의 적절한 균형을 유지하는가? 교사는 학생들과의 상호작용에서 언어적, 비언어적 행동을 통하여 학생들에 대한 존중과 신뢰를 표현하는가?

용을 어떻게 가르치느냐에 대한 교사의 지식이라고 할 수 있다(박재원, 2006).

1. 다양한 교수-학습 방법에 대한 지식

교사는 학생들에게 유의미한 학습이 일어날 수 있도록 교과 내용을 효과적으로 가르칠 수 있는 다양한 교수-학습 방법을 알고 이를 활용할 수 있어야 한다. 또한 단원이나 단위 수업을 설계할 때 연속된 계열을 염두에 두고 조직하여야 한다. 구체적으로 교사가 알고 있는 영재교육을 위한 교수-학습 모형에 대한 질문에서 교사가 응답한 수업모형은 <표 3>과 같다.

A 교사는 창의적 문제해결방법, 문제중심학습모형, 소크라틱세미나를 교수-학습 방법으로 알고 있다고 답하였으며, 그 중 창의적 문제해결방법이 토론 수업을 통해 학생 중심의 수업을 가능하게 해주기 때문에 이 방법을 주로 활용한다고 하였다. B 교사는 다양한 수업 모형 중 과정-산출모형을 적용한 3부 심화학습 모형을 수업에 주로 활용하는데, 이는 강의보다는 학생들의 독자적 활동과 교사의 지도를 강조하는 형태이므로 과학영재수업에 적합한 모형이라고 생각하기 때문이라고 답하였다. C 교사는 렌줄리의 심화학습모형이 마지막 3단계에서 자기주도적인 학습을 할 수 있도록 하기 때문에 주로 활용한다고 하였다.

세 교사의 프로젝트 학습 지도안을 살펴보면, A 교사는 생태계와 관련된 12차시의 수업에서 창의적 문제해결방법과 문제중심학습모형을 함께 적용하여 토론 활동을 중심으로 아동들의 상호작용 능력과 창의적 사고력을 증진시키는데 주안점을 두었다. B 교사는 소리와 관련된 12차시 수업에서 과정-산출모형을 적용한 심화학습모형을 통해 스스로 산출물을 제작하고, 발표와 토론 과정을 통해 합리적인 의사소통을 할 수 있도록 하는데 주안점을 두었다. C 교사의 경우는 머리카락을 주제로 한 10차시의 수업에서 렌줄리의 심화학습모형을 바탕으로 자기주도성 향상모형을 적용

하여 자기주도적 학습을 유도하는데 주안점을 두었다.

영재 학습을 위한 교수-학습 모형들은 대부분 독립적이면서도 상호 보완적이기 때문에 어떤 특정한 교수-학습 모형을 주로 활용한다고 해도 하나의 모형만을 고집하는 것이 아니라 다른 모형을 적용하거나 동시에 고려하여 사용할 수 있다. 세 교사의 수업지도안과 면담을 통한 교수-학습 방법에 대한 지식의 분석에서 학생 중심의 수업이 가능한 모형을 선호하는 것으로 나타났고, 교수-학습 방법에 대한 지식은 영재 관련 연수나 대학원 수업을 통해 모두 다양하게 알고 있었으며 그 중에서 렌줄리의 심화학습 3단계 모형이 영재 지도에 폭넓게 활용되고 있었다. 다음의 B 교사와의 면담과 같이 렌줄리 심화학습 모형을 근간으로 다른 교수-학습 모형을 접목하여 영재교육 프로그램을 제작하였고, 통칭하여 렌줄리 심화학습 모형이라 부르고 있었다. 과학영재 지도교사들이 렌줄리의 심화학습모형을 주로 활용하고 있는 이유는 교사들이 주로 이용하는 한국교육개발원 자료가 렌줄리의 모형을 사용하였고, 영재교사연수를 통해 익숙해져 있기 때문이라는 것을 알 수 있었다. 하지만 B 교사가 언급한 것처럼 영재지도교사는 수업 속에서 다양한 교수 방법을 이용하여 다른 모형들도 함께 적용해 수업을 진행하고 있었다.

연구자 : 선생님 수업의 전체적인 흐름도 렌줄리의 심화학습모형을 활용한 것인가요?

(중략)

B 교사 : 렌줄리 모형이 우리나라에서는 많이 알려져 있고 선생님들께서 주로 활용하시는 개발원 자료들이 대부분 그 모형으로 짜여져 있는 것 같아요. (중략) 그리고 교사가 안내자 역할을 하면서 학생 중심의 수업을 하기에 좋은 것 같아요.

연구자 : 다른 모형을 활용해보시거나 하진 않으셨어요?

B 교사 : 글썬요. 주로 자료가 그런 형태로 나와 있

표 3 교사별 영재교육을 위한 교수-학습 모형의 지식

A 교사	B 교사	C 교사
<ul style="list-style-type: none"> · 창의적 문제해결방법 · 문제중심학습모형 · 소크라틱세미나 	<ul style="list-style-type: none"> · 내용습득모형 · 과정-산출모형 · 인식론적 개념모형 · 3부 심화학습모형 	<ul style="list-style-type: none"> · 자기주도성향상모형 · 다중재능모형 · 창의적 문제해결방법 · 3부 심화학습모형

어서 별로 생각해 보지 않았어요. 그런데 어차피 다른 모형들도 이미 적용되어있는 거 아닌가요?

연구자 : 무슨 뜻이에요?

B 교사 : 뭐 꼭 이거다 하지는 않지만 음.. 수업을 진행한 과정을 살펴보면 문제해결학습모형도 썼고, 뭐 과정-산출 모형도 썼고 그렇더라구요.

(후략)

(B 교사와의 면담)

질 문 : 수업과 관련된 정보나 유용한 자료들은 주로 어디서 찾으시나요?

A 교사 : 한국교육개발원 사이버 영재 자료, 스스로!
(A 교사의 질문지응답)

B 교사 : 한국교육개발원 영재 심화 교수-학습 자료, 영재 연수 교재, 과학동아, 과학관련 서적
(B 교사의 질문지응답)

C 교사 : 인터넷 다음 카페-영재교육연구회, 한국교육개발원 영재지도 수업자료
(C 교사의 질문지응답)

2. 수업에 활용할 수 있는 자원들에 대한 지식

교사는 교수활동 및 학생들의 학습 경험을 뒷받침할 수 있는 다양한 자원을 파악하고 준비할 수 있어야 한다. 영재학생을 지도하는 데 있어 학년마다 정해진 교육 내용이 있는 것이 아니기 때문에 영재학생의 수준에 맞게 다양한 지도 내용을 파악하여 적절히 제공하는 것은 오로지 영재지도교사의 몫이다. 따라서 영재지도교사의 정보력과 지도 내용의 선택은 영재학생을 지도하는데 있어 아주 중요하다. 이와 관련하여 자기보고서식 질문에서 교사들은 영재들을 위해 다양한 프로그램과 교육과정이 필요함을 이해하고 있으며, 이에 적합한 프로그램을 판단할 수 있는지에 대하여 A, B 교사는 판단할 수 있다고 하였고 C 교사는 보통이라고 답하였다.

영재지도교사는 한국교육개발원에서 개발한 교수-학습 자료, 영재교사 연수교재에 나와 있는 수업 활동 자료, 과학관련 서적 등을 통해 수업에 활용할 자원들에 대한 정보를 주로 얻고 있었으며, 영재교육연구회에서 운영하는 카페를 통해 정보를 얻기도 하였다. 특히, 한국교육개발원에서 개발된 자료에 대한 의존도가 높은 것은 다양한 특성의 과학영재에게 다양한 형태의 교수-학습 방법이 적절하게 적용되지 않고 획일적인 과학영재 교육 프로그램이 적용될 수 있는 우려가 있다고 하겠다. 따라서 한국교육개발원에서 다양한 교수-학습 모형을 적용한 과학영재교육 프로그램을 개발하여 보급하거나 교사로 하여금 다양한 교수-학습 모형을 적용하여 영재교육 프로그램을 개발할 수 있는 능력을 길러줄 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다고 생각된다.

3. 교사별 교수-학습 방법의 활용에 나타난 특징

교사는 의도한 교육 목표를 달성하기 위해 교과내용 및 학생들의 발달 수준과 다양한 개인차(학습방식, 학습속도, 흥미, 관심 등)를 고려하여 적절한 수업 방법과 전략을 적용하여야 하며 학생들이 주도적으로 참여할 수 있도록 기회를 제공하여야 한다. 각 교사별로 수업에 나타난 교수 방법의 활용의 특징은 다음과 같다.

가) A 교사

A 교사의 수업은 생태계와 관련된 프로젝트 수업 12차시로 구성되어 있다. 이 프로젝트 수업의 주제는 생명체가 살 수 없는 어린왕자의 소행성을 생명체가 살 수 있는 환경으로 바꾸어 보자는 것이다. A 교사는 이 프로젝트 수업을 문제를 제시하고 학생들 스스로 문제 해결 방법을 조사, 발표, 토론하는 수업으로 진행하였다. A 교사의 수업에서 볼 수 있는 특징 중의 하나는 루브릭의 활용이다.

A 교사는 프로젝트를 시작할 때 학생이 스스로 자신의 수업 참여 태도와 결과물을 평가하고 동료들 평가할 수 있는 루브릭 만들기를 먼저 한다. 평가 기준인 루브릭은 교사가 기본적인 틀을 제시해 주고 학생과 함께 협의를 통해 만들어 나간다. 프로젝트의 마지막 시간인 산출물을 발표하는 차시에서는 학생 개개인이 루브릭을 통해 발표하는 친구와 수업에 참여하는 친구들을 평가하게 된다. 이러한 과정을 거치면서 학생들은 수업에서 중요한 포인트가 무엇인지 알고 스스로 탐구할 수 있게 되며 동료들 평가하면서 자신의 결과물과 비교하여 더 많은 것들을 배우게 된다.

A 교사 : (생략) 지난 시간에 여러분들이 루브릭을 만들었어. 잘 했어요. 짧은 시간에 해봤는데 여러분이 만든 루브릭 한 번 볼게요. (생략)

학 생 : 목표 달성에 있어서 큰 차이가 안나요.

A 교사 : 응, 차이는 있어. 여기 적극적이라는 말이 들어있긴 해. (생략) 이런 조금 두루뭉실한 단어들은 별로 좋지 않은 것 같애. 그럼 어떻게 개선하면 될까?

(A 교사의 수업 중에서)

A 교사가 수업과 관련된 학습 내용과 개념의 정리를 위해 지식 메뉴를 활용하는 것도 수업 특징 중 하나이다. 학생들은 과학 용어나 개념을 지식 메뉴로 정리하고 설명, 노래, 춤 등의 다양한 방법으로 발표하는 과정을 통해 많은 것들을 배울 수 있게 된다. 수업과 관련된 학습 내용이나 용어, 과학적 개념들을 좀 더 명확하게 이해할 수 있게 되고, 모듈별로 함께 조사하고 준비하는 과정에서 모듈원들과 토론을 하게 되고 협동심을 배울 수 있게 된다. 뿐만 아니라 지식 메뉴의 발표, 질의응답, 토론 활동을 통해 서로 의사소통하는 법을 배우게 된다.

연구자 : 전 시간 수업은 어떤 내용이었나요?

A 교사 : 바로 전 시간이지요? 지식 메뉴 만들기를 했어요. (생략)

연구자 : 그럼 지식 메뉴 만드는 것도 수업시간 안에서 이루어진 건가요?

A 교사 : 예, 수업 안에서 했어요.

연구자 : 지식 메뉴라는 것이 어떤 것인지 좀 더 자세히 설명해 주실 수 있나요?

A 교사 : 사람이 살 수 있는 생태계라는 용어를 알게 되었잖아요. 생태계에 대한 본격적인 학습에 앞서서 지식적인 면을 정리하고 생태계의 개념을 이해하기 위해서 하는 정리활동이라고 생각하시면 되요. (중략) 지식을 재구성한다고 해서 지식 메뉴라고 이름을 붙였어요.

(A 교사와의 면담)

A 교사의 수업은 학생들의 발표와 질의응답, 토론으로 학생 주도적인 수업을 추구하고 있었다. 이는 앞

서 과학 영재의 특징을 언급한 부분에서도 교사의 면담을 통해 알아본 바 있다. 하지만 학생들의 발표 준비가 다소 미흡하여 질의응답과 토론 시간에 교사가 자주 개입함으로써 학생 주도적으로 이끌어 나가려던 수업이 때론 교사 주도의 토론 형태가 되어 버리기도 했다. 토론 속에서 이러한 교사의 개입과 관련하여 교사 역시 어찌하는 것이 좋은지 고민하고 있었다. A 교사와 학생들 간의 상호작용은 원만히 잘 되고 있었다. 그러나 교사가 질문을 던진 후 학생들이 대답을 하는 과정에서 교사는 학생들이 생각할 수 있도록 기다려주고, 자신의 의견을 발표할 때에도 끝까지 듣고 반응해 주어야 하는데 그렇지 못한 점도 보였다.

A 교사 : 토론에서 중요하다고 생각을 하는데 개입에 대해서 고민을 하게 되는 것 같아요. 안하면 늘어지고, 또 하지나 뭐. 5학년 이라 안할 수도 없고. 그렇게 치면 토론이 아니에요. 솔직히 말하면... 근데 개입은 해줘야 하고.

(A 교사와의 면담)

영재 지도 경력 5년 이상에 기초와 심화, 전문가 연수까지 받았으며 대학원에서 영재교육을 전공한 A 교사는 나름대로의 교수-학습 전략을 세워 능숙하게 학생들을 지도하였다. 수업을 재구성하는 능력도 우수하다고 판단된다. 기존의 프로젝트 지도안을 그대로 따라서 지도하는 게 아니라 목표는 같지만 아이들이 흥미를 느끼고 좀 더 적극적으로 참여할 수 있는 다양한 방법으로 재구성하여 지도하고자 하였다. 어떤 내용을 가르칠 것인가도 중요하지만 어떻게 가르칠 것인가라는 교수법에 관심을 두고 지도하려고 하는 것이 A 교사의 영재 교육에 대한 목표라고 하였다. 이처럼 교수법 위주의 수업을 진행하려는 의도에서 A 교사는 루브릭과 지식메뉴를 주로 활용하고 있었으며 학생 중심의 수업을 이끌어가기 위해 노력하고 있었다. 다만 학생들의 발표와 질문의 응답에 성급하지 않게 끝까지 기다리는 교사의 여유 있는 자세가 아쉬웠으며, 이는 A 교사 스스로 개선하려는 노력이 필요한 부분이라고 생각된다.

나) B 교사

B 교사의 수업은 소리와 관련된 프로젝트 수업으로

12차시에 걸쳐 진행된다. B 교사는 이 프로젝트 수업을 과정-산출 모형을 적용하여 소리를 탐색하고 이해하게 한 후 학생 스스로 다양한 소리 탐구 계획을 세워 탐구, 발표, 토론하는 수업으로 진행하였다. B 교사의 수업에서 다른 교사와 다른 특징은 매 차시 수업 후 마인드맵을 작성하여 제출하도록 하고 교사가 이를 활용한다는 것이다.

B 교사는 수업을 시작하면서 전 시간에 학생들이 제출했던 마인드맵을 살펴보는 시간을 갖는다. 이러한 활동을 통해 교사는 학생들이 전 시간 학습했던 내용들을 얼마나 이해하고 있으며 오개념은 무엇인지 등을 알 수 있게 되며, 학생은 자신이 학습한 내용을 다시 되돌아보고 학습과 관련된 개념을 정리할 수 있는 기회를 갖게 된다고 설명하였다. 또한 좀 더 알고 싶은 탐구 과제를 찾도록 하기 위한 방법이 된다고 하였다. 정리된 마인드맵을 수업 시작 전에 도입하여 전시학습을 상기 시키는데 유용한 시각적 자료로도 활용하고 있었다.

B 교사 : (학생들이 제출한 전 시간 마인드맵 중 하나를 화면에 띄워 보여주며) 아, 여기 보면 이 친구는 소리의 세기를 중심으로 소리를 모으는 장치와 만드는 장치를 가지고 이렇게 정리를 했어요. (중략) 이 친구에게 여러 가지 간이 청진기 만들 때와 오차 발생했던 것들에 대해서 이렇게 연관성 있게 정리를 잘 했는데요. (생략)

(B 교사의 수업 중에서)

B 교사의 또 다른 수업 특징은 학생들이 주도적으로 활동할 수 있는 기회를 많이 주려고 한다는 것이다. 영재학급은 수업 진도를 맞춰 나가야 하는 일반학급과는 달리 심화학습에 많은 시간을 사용할 수 있고 학생들도 주도적 성향이 크기 때문에 이런 수업 활동이 가능하다고 하였다. 개인적 성향에 따라 소극적인 학생들도 있지만 적극적인 아동들이 발표 기회를 독점하지 않도록 윤회 방식으로 발표의 기회를 충분히 제공함으로써 모든 학생들이 적극적으로 활동에 참여할 수 있도록 한다고 하였다.

B 교사 : 소심한 아이도 역할이 주어지면 훌륭하게 해내는 사례를 많이 보았어요. 그래서 발표

기회를 일부러 주려고 하지요. 영재학급의 그런 소심한 아이들은 할 수 없어 못하는 것이 아니라 안하는 경우가 많더라고요.

(B 교사와의 면담)

토론과 더불어 수업에 있어 강조되는 것은 과학적 탐구에 관한 것이다. 다음의 예를 통해 B 교사가 과학을 지도하는 데 있어 탐구의 중요성, 탐구과정을 뒷받침하는 과학자적인 태도 등을 중요하게 지각하고 있었다.

B 교사 : (생략) 이 친구가 마인드맵을 정리하는 그 메모지 뒷장이다 그냥 메모를 했던 것 같아요. (중략) 여러분이 알고 있는 과학자들도 이런 메모의 전단계가 있어요. 이런 단계를 거쳐서 정말하게 데이터가 나오게 되는데요, 이 친구도 이런 과학적인 태도가 아주 잘 형성이 된 친구의 작품이었던 거 같아요. 여러분들도 실험을 하다가 이렇게 메모할 일이 있으면 언제든지 기발한 아이디어를 이렇게 생각정리를 하면 나중에 좋은 데이터가 나올 수 있을 거예요.

(B 교사의 수업 중에서)

수업을 정리하는 과정에서 B 교사는 학생들과의 활발한 상호작용을 통해 학생들 스스로 결론을 도출할 수 있게 하고자 하였다. 그리고 학생의 입장에서 학생의 학습 과정과 결과가 모두 성과 있음을 칭찬하고 격려해주었다.

B 교사 : 또, 진영이 한 번 얘기해보자.

진영 : 소리의 크기나 음색에 따라서 (중략)

B 교사 : 와.. 정확히 잘 짚었어요. 선생님의 이 세 가지 실험의 의도는 진술이가 이야기한 바로 그것이었어요.

(B 교사의 수업 중에서)

B 교사는 과학 영재를 가르치는데 더 도움을 받고자 대학원에 진학할 예정이며, 과학 영재지도교사로서의 자신감도 가지고 있는 영재 기초와 심화 연수를 모두 받은 영재 지도경력 6년 이상의 교사이다. B 교사의 수업에서 학생들의 수업 참여도 적극적이었으며 교사와 학생간의 의사소통은 자연스럽게 잘 이루어졌

다. 수업 진행에 있어 모둠별 큰 차이는 나지 않았지만 교사는 학생 활동 내내 학생들의 활동을 둘러보며 부족한 모둠을 돕는 모습을 보였다. B 교사는 교사가 수업을 이끌어 나간다고 보다는 영재학생들이 학습에 잘 참여할 수 있도록 안내자, 보조자의 역할을 수행하였다.

다) C 교사

C 교사의 수업은 머리카락과 관련된 프로젝트 수업으로 10차시에 걸쳐 진행되는 것이다. 이 프로젝트에서는 머리카락에 대해 알아보고 염색의 원리를 실험을 통해 확인한다. 그리고 모발에 대해 갖게 된 의문을 연구주제로 하여 가설 설정, 탐구, 발표하는 수업으로 구성하였다. C 교사는 본인의 영재수업에 있어서 일반 학급과 구별되는 특징을 '대화'라고 하였다. 일반학급과는 달리 영재 학급 학생들은 설명보다는 서로 주고받는 대화를 통해 수업 내용을 이해하게 되는데 이는 영재학생들이 어느 정도의 과학적인 지식을 알고 있다는 전제하에 진행되는 것이라고 하였다. 이러한 의사소통이 학습자 스스로 자기주도적인 학습해나가도록 하는데 도움이 될 수 있다고 하였다.

연구자 : 일반 학급을 지도할 때와는 다르게 영재 학급 지도에서 나타나는 특징이 있을까요?

C 교사 : 음.. 영재 학급의 경우.. 주로 대화를 위주로 지도해요. 일반학급에서는 수업 내용을 가르치는 것이 목적이거나 영재 학급에서는 알고 있는 바를 서로 이야기하면서 수업 내용을 이해하고 스스로 습득하도록 하는 방향으로 많이 지도하는 것 같아요.

연구자 : 그렇게 지도하시는 이유가 특별히 있을까요?

C 교사 : 수업의 시작점이 다른 것 같아요. 일반 학급은 학습 내용을 아동들이 모르고 있다는 전제하에서 시작하고 영재 학급은 완벽하게는 아니지만 어느 정도 기본적인 지식은 알고 있다는 전제가 있기 때문에 그렇게 지도하는 것이 가능한 것 같아요.

(C 교사와의 면담)

C 교사는 수업 중에 학생들에게 질문은 많이 하는 편이다. 교사의 질문에 학생들은 활발하게 잘 대답한

다. 교사는 질문을 통해 학습할 내용을 이끌어 내기도 하고 흥미를 유발시켜 학습에 관심을 갖게 하기도 하고 학습 내용을 이해하도록 생각할 기회를 제공하기도 하였으나, C 교사의 수업은 다소 자유스러운 분위기에서 진행되었다. 학생들이 중간 중간 엉뚱한 이야기를 하기도 하고 다양한 질문들을 많이 하는 편이다. 교사는 이를 상황에 맞게 잘 받아들이고 자연스럽게 넘어간다. 영재지도교사로서의 교육경력 1년 미만이지만 11년이라는 풍부한 교육경력이 능숙한 영재 수업에 도움을 주었다고 판단된다.

C 교사는 앞서 물어보았던 '이 단원에서 학생들에게 중심으로 가르치고자 하는 것이 무엇이나'는 질문에 모발과 관련된 자기만의 연구를 진행할 수 있도록 하는 자기주도적 학습이라고 답하였다. 하지만 실제 수업에 있어서는 조금 다르게 나타났다. 교사가 모둠별로 탐구 주제를 정해주고 실험을 하도록 주도하는 모습을 볼 수 있었다. 하지만 C 교사는 계획은 학생들의 의견을 받아 서로 겹치지 않게 조를 조정하여 자기주도적으로 실험을 계획하고 탐구하게 하려고 하였다. 그러나 지역공동 영재 학급 운영의 특성상 교사가 학생들에게 매일 과제를 상기시켜 줄 수 있는 상황도 아니고 서로 다른 학교의 학생들이 모여 운영되다보니 학생을 개인별로 세세히 챙겨줄 수 없는 어려움 등이 많이 있다고 하였다. 또한 마지막 차시 시간에 공개수업이 예정되어 있는 탓에 자율적으로 주제를 선택하여 좀 더 심도 있게 자기주도적으로 운영되어야 할 탐구학습이 주제 선택에 있어서 부득이하게 교사 주도하에 이루어지게 되었다고 했다.

C 교사 : (생략) 오늘은 이런 여러 가지 과정들 중에서 내가 관심 있는 부분을 좀 더 집중적으로 연구해보고... (생략) 근데 관심주제를 낸 사람이 다섯 명도 안 되기 때문에 선생님 마음대로 나누기로 했습니다. 내 마음대로 나누겠습니다. 이의가 있습니까?

학생들 : 아니요

C 교사 : 없지? (생략) 그래서 오늘은 선생님 마음대로 실험 주제를 정할꺼야. 정해서 내 맘대로 조를 나눌꺼야.

(C 교사의 수업 중에서)

연구자 : 선생님 계획과는 다르게 학생들의 탐구학

습이 주어진 주제 4 가지 중 골라서 하도록 진행이 되었는데요, 어떤 어려움이 있었나요?

C 교사 : 요즘 아이들은 하는 게 많다보니 개인 시간을 내기도 어려운 것 같구요. (중략) 또 다른 학습을 하러 가는 경우가 많아요. 하지만 저는 또 저 나름대로 준비한 것이 있기 때문에 한없이 시간을 줄 수는 없고 영재학급 공개 수업이 있어 어쩔 수 없이 5-6차시를 계획대로 진행해야 했어요.

(C 교사와의 면담)

C 교사는 영재 지도 경험이 1년 미만이며 연수로는 영재 지도 기초 연수를 받았다. 대학교 때 과학을 전공 하였으며 다른 교과보다 과학교과에 더 많은 관심을 갖고 있었기 때문에 과학 영재 지도를 시작했다고 하였다. 다른 두 교사에 비해 영재를 지도해 본 경험도 적으며 PCK 영역별 자기 평가 항목에서도 다른 두 교사보다 다소 낮게 스스로를 평가하였다. 특히 영재 학생에 대한 이해 항목에서 가장 낮게 평가하였다. 하지만 C 교사의 수업은 전반적으로 능숙하게 진행되는 수업이었다. 교사 스스로 영재학생에 대한 이해가 부족하다고 생각하고 있었으나 영재학생들을 보는 관점은 A, B 교사와 다를 바 없어 보였다. 영재학생들이 과학의 기본 지식이 일반학생들보다는 더 풍부하고 수업에 적극적이며 학생 중심의 수업이 가능하다는 생각은 다른 교사들과 같았다. 다만 학생 주도적인 수업을 지향하고 있었으나 교사의 지향과는 다르게 프로젝트 산출물 발표의 주제가 주변 여건으로 인해 학생 중심으로 이루어지지 못했고 실험의 진행도 교사 주도적으로 이루어졌다.

IV. 결론 및 제언

초등 과학영재를 지도하는 3명의 교사를 대상으로 영재수업지도안, 수업관찰, 면담 등을 통하여 과학영재수업의 교수방법에 대한 영재담당교사의 전문적 실제와 자질을 살펴본 결과로부터 얻은 결론과 제언은 다음과 같다.

첫째, 교사들이 인지하고 있는 영재교육을 위한 교수-학습 모형은 주로 영재와 관련된 연수나 대학원 수업을 통하여 습득하였으며, 특히 렌줄리의 3부 심

화학습모형을 가장 잘 알고 많이 활용하고 있었다. 교사들의 영재수업지도안의 경우에도 렌줄리의 3부 심화학습모형을 근간으로 하여 다른 교수-학습 모형을 접목하여 영재교육 프로그램을 구성하는 경우가 많았다. 이와 같이 교사들이 렌줄리의 모형에 가장 익숙한 것은 교사들이 주로 이용하는 한국교육개발원의 영재수업 프로그램 자료가 렌줄리의 모형을 토대로 제작되어 보급되었기 때문인 것으로 면담 결과 나타났다. 여러 영재교육기관에서 영재교육을 받고 있는 영재집단의 특성, 수준 등이 다른 점을 고려했을 때 영재교육을 위한 교수-학습 모형으로 렌줄리의 모형에만 집중되어 있는 것은 재고할 필요가 있다고 판단된다. 따라서 한국교육개발원이나 교육청 단위에서 영재교육 프로그램을 개발하여 보급하는 경우 다양한 교수-학습 모형을 근간으로 한 영재교육 프로그램이 개발·보급될 수 있도록 노력할 필요가 있으며, 교사들도 렌줄리의 모형에서 벗어나 다양한 교수-학습 모형을 적용하려는 노력을 할 필요가 있다고 판단된다.

둘째, 수업에 활용할 수 있는 영재교육 프로그램에 대한 자원에 대하여 교사들은 한국교육개발원에서 개발한 교수-학습 자료, 영재교사 연수교재에 나와 있는 수업 활동 자료, 과학관련 서적 등을 언급하였다. 특히, 한국교육개발원에서 개발되어 보급된 자료에 대한 의존도가 높았다. 이러한 점은 다양한 특성을 지닌 과학영재에게 획일적인 과학영재교육 프로그램이 적용됨으로써 영재의 특성을 고려한 효과적인 교수-학습을 저해하는 원인일 될 수 있다고 판단된다. 따라서 다양한 영재수업 모형을 근간으로 한 수업 자료의 개발을 위한 국가 차원의 노력도 필요하겠지만, 영재교사 동호회 등을 통한 자발적인 활동도 활발하게 이루어질 수 있어야 하겠다. 또한, 교사들은 자신만의 영재교육 프로그램을 개발하여 수업에 활용하고 있지는 않았지만, 영재교육에 경험이 많은 경력교사의 경우 영재학생의 수준과 특성에 맞게 보급된 영재교육 프로그램들을 재구성하여 영재수업에 적용하고 있었고, 영재교육 경험은 적지만 교육경력이 높은 교사의 경우에도 재구성하여 적용하려는 노력을 하고 있었다.

셋째, 교사별 교수-학습 방법의 활용에 나타난 특징에서 A 교사는 루블릭, 지식 메뉴를 B 교사는 마인드맵과 같이 자신이 지도하는 일반학생에게 적용한 수업 형태를 영재교육에도 적용하고 있었지만, 학생들의 발표와 질의응답, 토론으로 학생 주도적인 수업

을 추구하는 공통점이 있었다. C 교사는 학생주도적인 수업을 지향하고 있었으나 수업의 실제에 있어서는 교사주도적인 수업으로 진행하였다. 세 명의 교사 모두 학생과의 질의응답을 많이 하였으나 학생들이 충분히 사고할 수 있는 시간을 충분히 할애하지는 못하였다. 세 명의 교사 모두 영재교육을 위한 교수-학습 모형에 대한 지식과 이를 적용하려는 자세는 지니고 있었지만, 실제 수업에서는 충분히 발휘되지는 않았다. 모델이 되는 전문적인 실제 수업의 장면을 촬영하여 보급하거나 교사들의 실제 수업을 진단하고 컨설팅 하는 등의 방안을 통하여 과학영재를 대상으로 한 실제 수업의 질을 높이기 위한 노력을 할 필요하다고 있었다.

참고 문헌

- 강경희(2010). 과학영재교육 관련 국내 연구 동향. 한국과학교육학회지, 30(1), 54-67.
- 곽영순(2006). 수업 평가 매뉴얼 -과학과 수업 평가 기준-(연구자료 ORM 2006-24-7). 한국교육과정평가원.
- 김경진, 권병두, 김찬중, 최승언(2005). 과학영재학교 과학교사들의 영재교육에 대한 신념과 교수활동. 한국과학교육학회지, 25(4), 514-525.
- 김득호, 강경희, 박현주(2009). 과학영재교육원 운영에 대한 서울시과학영재교육원 교사들의 고려사항. 한국과학교육학회지 29(1), 90-105.
- 김선경, 민희정, 방은정, 백성혜(2011). 중학교 과학영재 담당교사의 PCK 요소의 특징과 관련성. 영재교육연구, 21(4), 801-828.
- 김선경, 백성혜(2011). 중학교 과학영재 담당교사의 수업전략 특징 분석. 한국과학교육학회지, 31(2), 295-313.
- 김혜숙(2003). 교원 전문성과 질의 개념 및 개선 전략 탐색. 교육학연구, 41(2), 93-114.
- 김홍원, 조석희, 이윤식, 박주상(2000). 영재교육 담당 교원 양성 및 임용 방안 연구(CR2000-16). 한국교육개발원.
- 노태희, 김영훈, 양찬호, 강훈식(2011). 과학영재교육에서 초임 교사들의 PCK 측면에서의 수업 전문성에 대한 사례연구. 한국과학교육학회지, 31(8), 1214-1228.
- 박경희, 서혜애(2007). 영재교육 교사 전문성의 구성 요소 탐색 연구. 영재교육연구, 17(1), 77-98.
- 박미화, 이진석, 이경호, 송진웅(2007). 과학 수업에 대한 반성적 사고의 개념적 정의와 유형: 예비 과학교사를 중심으로. 한국과학교육학회지, 27(1), 70-83.
- 박성혜(2003). 교사들의 과학 교과교육학 지식 측정 도구 개발. 한국교원교육연구, 20(1), 105-134.
- 박재원(2006). 물 속에서의 무게와 압력 단원에서 초등 교사의 교수내용지식에 따른 수업 분석. 한국교원대학교 대학원 박사 학위 논문.
- 배미정, 김희백(2010). 중등 과학영재 지도교사의 수업 전문성에 관한 사례연구. 한국과학교육학회지, 30(4), 412-428.
- 서혜애, 박경희(2005). 과학영재교육 교사 교수방법 전문지식 측정도구 개발. 한국교원교육연구, 22(2), 159-180.
- 서혜애, 박경희, 박지은(2007). 과학영재교육 교사 교수방법 전문지식의 수준 분석. 교과교육학연구, 11(1), 1-14.
- 소경희(2003). '교사 전문성'의 재개념화 방향 탐색을 위한 기초연구. 교육과정연구, 21(4), 77-96.
- 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.
- 이봉우, 손정우, 최원호, 이인호, 전영석, 최정훈(2008). 과학영재교육에서 교사들이 겪는 어려움. 초등과학교육, 27(3), 252-260.
- 임청환(2003). 초등교사의 과학 교과교육학 지식의 발달이 과학 교수 실제와 교수 효능감에 미치는 영향. 한국지구과학회지, 24(4), 258-272.
- 장영숙, 강경식(1999). 영재교육 담당교사의 자질 향상 및 전문성 개발에 관한 연구. 영재교육연구, 9(2), 1-22.
- 전혜린, 여상인(2011). 초등과학 영재교사와 일반교사의 과학교육에 대한 신념 비교. 과학교육연구지, 35(2), 240-249.
- 정혜영(2002). 전문성 향상을 위한 초등교사 양성교육 프로그램 개선방안. 초등교육연구, 15(2),

425-457.

- 최선영(2007). 초등과학 영재학급 담당교사의 영재교육에 대한 인식 조사. *초등과학교육*, 26(3), 252-259.
- 한국교육개발원(2006). 2006 영재교육기관 컨설팅을 위한 기관 맞춤형 평가. 수탁연구 CR 2006-55.
- 한국교육개발원(2011). 2011 교육정책 분야별 통계자료집(SM 2011-14). 한국교육개발원
- 한국교육과정평가원(2006). 수업 평가 매뉴얼-과학과 수업 평가 기준. 연구자료 OMR 2006-24-7.
- Davis, A., & Rimm, B. (1998). *Education of the gifted and talented*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- 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-grade 12 gifted program standards*. New York: Prufrock Press Inc.
- Tomlinson, C. A. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- VanTassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2006). *Comprehensive Curriculum for Gifted Learners* (3rd ed.). Boston: Pearson/A and B.

국문 요약

이 연구는 세 명의 초등 과학영재 담당교사의 전문성을 영재교육 교수방법의 관점에서 알아보고자 한 것이다. 세 명의 교사는 모두 영재교육연수를 이수하였으며, 주위로부터 영재교육 전문성이 높다고 추천을 받은 교사이다. 두 명의 교사는 영재교사 경력이 5년 이상이고, 한명의 교사는 영재교사 경력은 1년이나 교직경력은 11년이었다. 참여 교사의 수업지도안, 수업관찰, 교사면담을 통해 자료를 수집하였고, 모든 수업자료와 면담자료는 전사된 후 분석하였다. 연구결과 다음과 같은 몇 가지 특징을 보였다. 첫째, 교사들은 영재교육을 위한 여러 가지 교수-학습 모형은 인지하고 있었지만, 켈줄리의 3부 심화학습모형을 가장 잘 알고 많이 활용하고 있었다. 둘째, 수업에 활용할 수 있는 영재교육 프로그램에 대한 자원에 대하여 교사들은 주로 한국교육개발원에서 개발한 교수-학습 자료에 대한 의존도가 높았다. 셋째, 교사들은 영재학생의 수준과 특성에 맞게 보급된 영재교육 프로그램들을 재구성하였지만, 실제 영재수업에서는 충분히 발현되지는 않았다. 연구 결과를 토대로 영재수업의 질을 높이기 위한 교수-학습 방안에 대한 시사점 등을 논의하였다.

주요어 : 초등교사, 영재교사, 과학영재 교수방법, 교사 지식