

# 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램 분석

## -서울특별시교육청 산하 영재교육원 사례를 중심으로-

임경진<sup>1)</sup> · 박만구<sup>2)</sup>

본 연구의 목적은 초등 영재교육원에서 방학 기간 중에 운영하는 수학 영재캠프 프로그램을 분석하는 것이다. 이를 위해 서울특별시교육청 산하 11개 초등 영재교육원 중 권역별로 안배하여 선정한 7개 초등 영재교육원에서 2008년도에 실시한 영재캠프 프로그램을 목표, 내용, 평가 항목에 따라 분석하였다. 연구 결과 첫째, 영재캠프 프로그램의 목표는 지적인 측면보다는 정의적 측면에 중점을 두고 있었다. 둘째, 영재캠프 프로그램의 내용을 분석항목과 지표에 따라 분석한 결과 캠프 프로그램의 내용이 특정 영역이나 측면에 편중되어 있는 것으로 나타났다. 셋째, 대부분의 영재캠프 프로그램에서 평가의 내용과 방법에 대한 계획이 구체적으로 수립되어 있지 않은 것으로 나타났다. 본 연구는 보다 폭넓은 프로그램을 대상으로 한 다양한 영재교육 프로그램 분석의 필요성을 제안하였다.

[주제어] 수학영재, 수학캠프, 영재 프로그램

## I. 서 론

우리나라의 영재교육은 짧은 시간에 공교육 체제하에서 영재교육의 기반을 마련하였다. 그러나 2007년 12월 13일에 발표된 제2차 영재교육진흥종합계획(2008-2012)에서 1차 영재교육진흥종합계획에 대한 평가에서 지적하고 있듯이, 지금까지의 영재교육은 양적인 성장에 비해 프로그램 평가 등을 통한 영재교육의 제도적 질 관리가 미흡했다고 할 수 있다. 이에 따라 2차 영재교육진흥종합계획에서는 영재교육기관 평가 체제 구축을 통한 영재교육의 질 제고를 주요 추진 과제로 설정하여 추진하고 있다.

진정한 의미의 영재교육의 발전은 양적인 성장뿐만 아니라 질적인 성장이 뒷받침될 때 가능한 것이다. 영재교육의 질적 관리와 개선을 위해서는 무엇보다 가장 핵심적인 영재교육 프로그램에 대한 질 관리가 효율적으로 이루어져야 한다. 이러한 영재교육 프로그램에 대한 질적 관리의 중요성 때문에, 국가적인 차원에서 '영재교육 프로그램 구성·운영에 관한 권장 기준'(교육인적자원부, 2002)을 마련하여 프로그램 구성의 큰 방향을 제시하는 한편, 한국교육개발원을 중심으로 영재교육기관 평가를 위한 평가기준과 준거를 마련하여 프로그램 평가를 실시하기 위한 기반을 마련해 왔다. 그러나 아직까지 영재교육기관에서 운

1) [제1저자] 서울 창경초등학교

2) [교신저자] 서울교육대학교 수학교육과

영하고 있는 교육 프로그램에 대한 평가는 형식적으로만 이루어지고 있는 실정이다. 따라서 영재교육의 질적인 제고를 위해서 무엇보다 실제적으로 영재교육기관에서 운영하고 있는 프로그램 내용에 대한 평가와 분석을 통하여 프로그램을 개선할 필요가 있다고 할 수 있다(김미숙, 2008; 김성원, 허명, 2005; 조석희, 박성익, 정태희, 1994; 조석희, 김양분, 2001; Eisner & Vallance, 1974; Evans, 2001; House, 1987).

본 연구의 대상인 초등 영재교육원에서 운영하는 프로그램은 크게 학기 중 프로그램과 방학을 이용하여 운영하는 영재캠프 프로그램으로 나누어 볼 수 있다. 이 중 학기 중 프로그램은 대부분 학년별 계열성을 고려하여 한국교육개발원에서 개발한 영재교육 프로그램을 재구성하여 활용하고 있다(교육인적자원부, 한국교육개발원, 2007). 그러나 영재캠프 프로그램의 경우에는 기존에 개발된 자료들 중 일부를 가져와 사용하거나, 자체적으로 개발한 프로그램을 제대로 된 검증 과정을 거치지 않은 채 사용하고 있는 실정이다. 이렇게 영재교육원별로 개발된 영재캠프 프로그램들은 아직까지 프로그램 공개를 꺼리는 풍토와 영재교육원들 간의 연계성 부족으로 인하여 제대로 공유가 되지 않고 있으며, 이로 인해 수학 영재캠프 프로그램의 다양화와 개선을 위한 논의가 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다(김희영, 2008; 방영경, 2005; 송준기, 2004; 이연희, 2004).

이에 본 연구에서는 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램의 실태를 살펴보고, 질적 개선을 위한 방안을 제시함으로써 영재교육 현장에서 수학 영재캠프 프로그램의 개선을 위한 하나의 시사점을 제공하고자 서울특별시교육청 지역교육청 산하 11개 영재교육원 중 권역별로 안배하여 선정한 7개 초등 영재교육원에서 2008학년도 여름방학 중 실시한 수학 영재캠프 프로그램을 목표와 내용 그리고 평가의 항목에 따라 분석하였다. 이를 위해 교육인적자원부에서 제시한 '영재교육 프로그램 구성·운영에 관한 권장 기준'(교육인적자원부, 2002)과 한국교육개발원에서 영재교육기관 평가를 위해서 개발한 '영역별 평가준거와 평가 기준'(서해애, 조석희, 이은아, 한석실, 윤초희, 2003) 서울특별시교육청에서 지역교육청의 영재교육을 위해 발간한 '영재교육 실무편람'(서울특별시교육청, 2007)과 '서울영재교육과정'(서울특별시교육청, 2009)에서 제시하고 있는 영재교육 프로그램 관련 준거와 기준을 토대로 선행 연구자들의 연구를 참고하여 수학 영재캠프 프로그램을 평가할 수 있는 분석틀을 마련하고, 이를 토대로 프로그램을 분석하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 영재의 정의와 특성

영재성과 영재에 대한 정의에 대해서는 많은 의견이 있으나 아직까지도 완전히 합의된 정의는 없다. 그 이유는 영재성에 대한 개념과 영재에 대한 기준이 그 사회의 가치관이나 문화, 시대의 흐름에 따라 달라지고 있기 때문이다(조석희, 김양분, 1994; Krutetskii, 1976). 그러나 영재성을 어느 정도라도 규명하고 정의하는 것은 매우 중요하다. 영재성을 어떻게 정의하느냐에 따라서 영재를 어떤 방식으로 판별할 것인지, 누구에게 어떤 유형의 영재교육 프로그램을 제공할 것인지를 결정할 수 있기 때문이다.

영재에 대한 정의들 중 가장 많이 언급되고 있는 정의들에서 나타나는 공통적인 특징은 영재성을 뛰어난 지적 능력만으로 진술하지 않고, 인간의 능력을 구체적으로 세분화하여 각 분야의 탁월한 재능을 영재성의 개념에 포함시키고 있으며, 지적인 능력 이외에도 태도나 성향 등의 정의적 특성까지도 영재성에 포함하여 정의하고 있다는 점이다(김홍원 ,

1998).

영재들의 특성을 살펴보면, 영재들은 일반적으로 높은 지적 호기심과 발달된 언어능력, 높은 창의성과 우수한 사고능력, 높은 주의집중 능력과 같은 지적 행동특성과, 열정적이고 정서적으로 예민함과 완벽주의 성향, 높은 자아개념과 자기 통제력, 뛰어난 유머감과 내향적이고 독립적인 성향, 높은 도덕발달 수준과 정의감, 도전성과 다재다능함 같은 정의적 행동 특성을 지니고 있다. 그리고 영재들은 무엇보다도 지적으로 새로운 자극과 도전을 받고 싶어 하며, 평범하고 일반적인 것보다 창의적이고 혁신적인 것을 좋아한다(김대진, 2005; 차수진, 2009). 이러한 영재들의 특성을 이해하는 것은 수학 영재들을 위한 프로그램을 어떤 내용으로 구성해야 하며 어떤 과정과 방식으로 지도할 때 보다 효과적으로 수학 영재들의 수학적 사고능력과 수학적 창의성, 과제집착력을 높일 수 있는지에 대한 시사점을 제공해준다.

## 2. 영재교육 프로그램 개발

서혜애, 손연아, 김경진(2003)은 영재프로그램 개발의 기본 방향에 대해 기존의 연구내용들을 종합하여 다음과 같이 세 가지를 제시하였다. 첫째, 영재들이 학문 영역별 지식을 학습하는 방법을 고려해야 한다. 즉, 개별 학생들이 특정 지식구조를 학습하는 방법과 지식에 연결시킬 수 있는 개인적 의미를 고려하면서 개발해야 한다는 것이다. 둘째, 영재들이 사고하기, 계획하기, 수정하기, 평가하기 등의 메타인지 사고력을 선호한다는 점을 고려하여 메타인지 사고력을 강조하는 내용으로 구성하여야 한다. 셋째, 사회적·정치적 맥락을 고려해야 한다. 즉, 정보통신기술의 발전으로 인한 컴퓨터 교육이나 지구촌 문제 등이 교육과정에 포함되어야 한다. 즉, 영재 프로그램은 무엇보다도 영재아의 특성에 맞는 프로그램으로서 존재해야 한다는 것이다.

이러한 프로그램 개발의 기본 방향과 영재들의 특성을 고려하여 한국교육개발원에서는 영재교육의 목표를 다섯 가지로 제시하였다(구자역, 조석희, 김홍원, 서혜애, 장영숙, 1999). 첫째, 복잡하고 추상적인 내용의 이해와 상위 수준의 사고를 통하여 창조적 생산자가 되게 한다. 둘째, 과제 집착력과 높은 학습 동기를 토대로 한 자율적인 탐구 능력과 태도를 통하여 자기주도적인 학습자가 되게 한다. 셋째, 학문 분야 및 사회 발전에 공헌할 수 있도록 사회에 대한 책임감과 지도력을 기른다. 넷째, 올바른 사회의식을 토대로 도덕적이고 윤리적인 관점에서 의사결정을 할 수 있다. 다섯째, 긍정적인 자아개념을 토대로 자신을 이해하고 수용하는 동시에 인간의 존엄성, 평등성, 다양성에 대한 폭넓은 이해를 갖는다. 이러한 목표는 개인의 자아실현과 교육적 잠재력 개발, 더 나아가 국가에 공헌하는 것을 목표로 설정하고 있다고 할 수 있다.

이러한 목표에 따라 구성된 영재교육 프로그램 내용이 지녀야 할 특징을 박성익 등(2003)은 세 가지로 정리하여 제시하였다. 첫째, 일반 프로그램보다 추상적이어야 한다. 즉, 일반 프로그램보다 상위수준의 내용을 많이 다루어야 한다는 것이다. 둘째, 영재프로그램 내용은 통합적 또는 종합적이어야 한다. 이는 영재프로그램의 내용에 포함되는 개념의 수와 영역의 수는 일반 프로그램보다 많아야 한다는 것이며, 간학문적 개념이나 주제, 다양한 학문 분야 그리고 한 교과 내에서는 서로 다른 영역의 내용을 함께 다루어야 한다는 것이다. 셋째, 영재프로그램은 교과목, 내용, 활동이 보다 다양해야 하며 학생이 자신의 능력이나 흥미에 따라서 선택할 수 있는 폭이 넓어야 한다. 다시 말해, 영재아들이 자신들의 흥미와 수준에 따라서 개별적인 학습을 할 수 있도록 구성되어야 한다.

영재교육 프로그램의 목표를 효과적으로 달성하기 위해서는 이러한 특징을 지니는 교육 내용이 어떤 활동을 통해 다루어지는가 하는 과정적 측면이 중요하다고 할 수 있는데, '영재교육 프로그램 구성·운영에 관한 권장 기준'(교육인적자원부, 2002)에서는 영재교육 프로그램의 과정적 측면과 관련하여 영재들이 선호하는 조사, 탐구 및 발견, 개인·집단 연구, 실험 및 실습, 시뮬레이션, 토론, 발표 등과 같은 고차적 사고과정을 요구하는 활동으로 구성하고, 학생들이 해당 영역의 전문가가 수행하는 것과 같은 과정을 거쳐 질 높은 산출물을 만들어내는 과정을 통해 자신의 개성, 상상력, 창의력이 다양하고 충분하게 반영될 수 있도록 해야 한다고 말하고 있다.

### 3. 영재교육 프로그램 평가

영재교육 프로그램 평가와 관련하여 '영재교육 프로그램 구성·운영에 관한 권장 기준'(교육인적자원부, 2002)에서는 평가와 관련하여 주기적으로 교육 내용, 방법 및 운영체제에 대한 평가를 실시할 것을 권장하고 있으며, 서울특별시교육청의 '영재교육 실무편람'에서는 프로그램의 목적, 프로그램의 내용 및 방법, 각종 지원 체제 및 환경 등에 대한 내용을 평가에 포함시킬 것과 평가의 결과를 프로그램의 문제점을 진단하고 프로그램을 개선하는데 활용하도록 하고 있다.

이러한 영재교육 프로그램 평가는 영재교육의 상황과 수준을 정확히 파악하고 문제점을 개선하여 영재교육의 질을 향상시키는데 그 목적이 있다. 영재교육의 평가는 크게 영재의 판별, 영재교육과정과 교육 프로그램, 교수·학습 방법, 학생에 대한 평가, 영재교육체제에 대한 평가 등을 포함한다. 이러한 평가는 영재교육에서 추구하는 목표에 얼마나 부합하는지, 영재교육을 수행하는 과정에서의 문제와 개선방향을 정립할 수 있는 객관적 준거를 마련하여 주기적으로 실시해야 한다(강충열, 2003; 권치순, 2005; 허미경, 2004; Eash, 1972; National Association for Gifted Children, 1998; Provus, 1972; Renzulli & Ward, 1969).

지금까지 초등 수학 영재교육 프로그램에 대한 선행연구들은 대부분 프로그램 개발에 관한 내용들이 대부분이었다. 그리고 일부 이루어진 프로그램에 대한 분석이나 평가에 대한 연구들은 주로 기존에 개발되어 있는 프로그램 자료들을 분석한 연구들로, 실제로 영재교육기관에서 투입되고 있는 프로그램을 분석하거나 평가한 연구들은 거의 찾아볼 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 실제 영재교육원에서 이루어지고 있는 프로그램 중 영재캠프를 통해 투입되고 있는 프로그램을 목표, 내용, 평가항목에 따라 분석하고 개선 방향을 논의해 보았다.

## III. 연구 방법

### 1. 분석 대상

본 연구는 서울특별시교육청 산하 초등 영재교육원에서 여름 방학기간을 이용하여 운영하는 수학 영재캠프 프로그램을 분석하기 위하여 2008학년도 여름방학에 수학 영재캠프 프로그램을 운영한 서울특별시교육청 산하 11개 영재교육원 중 권역별로 안배하여 선정된 7개 영재교육원의 수학 영재캠프 프로그램 계획서와 활동 자료집을 분석대상으로 선정하여 목표, 내용, 평가의 항목에 따라 분석하였다. 그리고 영재교육원 담당 지도교사들을 대상으로 인터뷰를 실시하였다.

2. 분석 도구

본 연구에서는 김성원과 허명(2005)이 개발한 영재교육 프로그램 표준안에서 제시한 항목들을 토대로 교육인적자원부에서 제시한 ‘영재교육 프로그램 구성·운영에 관한 권장 기준’(교육인적자원부, 2002)과 한국교육개발원에서 영재교육기관 평가를 위해서 개발한 ‘영역별 평가준거와 평가기준’(서혜애, 조석희, 이은아, 한석실, 윤초희, 2003), 서울특별시교육청에서 지역교육청의 영재교육을 위해 발간한 ‘영재교육 실무편람’(서울특별시교육청, 2007)과 ‘서울영재교육과정’(서울특별시교육청, 2009)에서 제시하고 있는 영재교육 관련 준거와 기준을 참고하고 수학 영재들의 특성을 반영하여 수학 영재캠프 프로그램 분석틀을 작성하였다.

3. 수학 영재캠프 프로그램 분석틀(분석항목과 분석지표)

수학 영재캠프 프로그램을 분석하기 위한 분석틀을 프로그램의 목표, 프로그램 내용, 프로그램 평가의 3가지 분석항목과, 분석항목별 세부 분석지표로 구성하여 총 13개 분석지표로 구성하였다. 분석항목과 분석지표의 내용은 아래 <표 1>과 같다.

<표 1> 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램 분석항목과 지표

분석항목	분석지표		
프로그램의 목표	목표의 명확성(인지적, 정의적 측면이 균형을 이루고 있는가?)		
	목표의 차별화(일반교육 목표와의 차별성).		
	목표의 성취가능성		
프로그램 내용	영재교육 내용 특성 반영	속진 심화	
	수준별/개별화 반영여부		
	수학적 창의성 함양	독창성	
		유창성	
		융통성	
		정교성	
	수학적 과제집착력 유발	통합적 내용	
		소재의 참신성	
		최신 연구내용 반영	
	수학적 사고능력 함양	직관적 통찰 능력	
		정보의 조직화 능력	
		공간화/시각화 능력	
수학적 추상화 능력			
수학적 추론 능력			
일반화 및 적용 능력			
반성적 사고능력			
학습 활동의 적절성			
인성/가치 함양			
참고서적/자료 제시의 적절성			
프로그램 평가	프로그램 평가의 실시 여부		
	프로그램 평가 내용과 방법의 타당성		

#### IV. 수학 영재캠프 프로그램 분석

##### 1. 수학 영재캠프 프로그램 목표 분석

수집된 영재교육원들의 수학 영재캠프 프로그램을 계획서와 활동자료집을 통해 분석한 결과, 영재캠프 전체 프로그램을 구성하고 있는 개별 활동 프로그램의 세부적인 목표를 제시하고 있는 영재교육원은 하나도 없었다. 단지 수학 영재캠프 프로그램 전체의 목적만이 제시되어 있었다. 프로그램의 목표를 분명하게 설정하는 것은 프로그램의 내용을 결정하고 어떤 교수·학습 방법이 효과적인 것인지를 판단하며, 프로그램이 끝난 이후에는 평가를 통해 프로그램의 목표 달성 정도를 확인하는 평가준거로 활용할 수 있다는 점에서 중요성을 지니고 있다. 따라서 개별 활동 프로그램의 목표를 구체적이고 명확하게 설정하여 영재캠프 프로그램 전체 목적과의 연계 및 학기 중 프로그램과의 차별화를 꾀할 필요가 있다.

개별 활동 프로그램들의 목표가 제시되어 있지 않았기 때문에 수학 영재캠프 계획서에 제시된 수학 영재캠프 프로그램의 목적들을 분석항목과 지표에 따라 분석하였다. 각 영재교육원에서 영재캠프 프로그램 계획서를 통하여 제시하고 있는 영재캠프 프로그램의 목적을 정리해 보면 다음과 같았다.

<표 2> 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램의 목적

교육청	영재캠프 목적
A교육청 영재교육원	1) 여름방학을 이용한 집중교육으로 영재들의 흥미와 관심도를 높인다. 2) 단체 합숙생활을 통해 호연지기와 협동심을 기른다. 3) 가족, 특히 부모님의 소중함과 고마움을 느끼며, 친구와 이웃을 이해하고 사랑하는 마음을 갖는다.
B교육청 영재교육원	1) 현장체험 중심의 영재캠프를 통하여 폭넓은 경험의 기회를 제공하고, 영재학생들의 해당 영역에 대한 문제해결력과 사고력, 탐구력을 자극하고 심화·발전시키고자 한다. 2) 집중교육으로 해당 영역에 대한 흥미와 관심도를 높이고, 공동사고에 의한 협동학습의 태도를 익힌다. 3) 야외에서의 탐구활동을 통해 자연친화적인 마음을 갖고 고운 심성을 갖게 한다.
C교육청 영재교육원	1) 여름방학을 이용한 집중교육으로 영재들의 흥미와 관심도를 높인다. 2) 단체 활동을 통해 호연지기와 협동심을 기른다. 3) 다양한 형태의 활동을 통해 학생 상호간의 친목도모 및 이해를 높인다.
D교육청 영재교육원	1) 여름방학을 이용한 집중교육으로 해당 영역에 대한 흥미와 관심도를 높인다. 2) 단체 합숙생활을 통해 공동사고에 의한 협동생활의 태도를 익힌다. 3) 야외에서의 탐구활동을 통해 자연 친화적인 마음을 갖는다.
E교육청 영재교육원	1) 여름방학을 이용한 집중교육으로 수학 영역에 대한 흥미와 관심도를 높인다. 2) 단체 활동을 통해 공동사고에 의한 협동생활의 태도를 갖는다.

F교육청 영재교육원	1) 여름방학을 이용한 집중교육으로 해당 영역에 대한 흥미와 관심도를 높인다. 2) 단체 활동을 통해 공동사고에 의한 협동생활의 태도를 익힌다.
G교육청 영재교육원	1) 여름방학을 이용한 집중교육으로 해당 영역에 대한 흥미와 관심도를 높인다. 2) 단체 활동을 통하여 공동사고에 의한 협동생활의 태도를 익힌다. 3) 야외에서의 탐구활동을 통하여 자연 친화적인 마음과 자세를 갖는다.

분석 대상으로 선정한 7개 영재교육원 중 6개 영재교육원 영재캠프 프로그램의 목적이 거의 대동소이한 것으로 나타났다. 이는 교육청을 통해 보급한 표준화 자료에서 제시하고 있는 영재캠프 프로그램의 목적을 각 영재교육원에서 거의 그대로 사용했기 때문인 것으로 사료된다.

각 영재교육원의 영재캠프 프로그램의 목적을 구체적으로 살펴보면, 흥미와 관심도 향상, 협동생활의 태도 배양, 자연친화적인 자세 함양과 같은 정의적 측면에 중점을 두고 있었다. 이는 정규 프로그램에서는 주로 인지적 측면의 학습을 하기 때문에 이를 보완하기 위한 목적이 있는 것으로 볼 수 있다.

## 2. 수학 영재캠프 프로그램 내용 분석

서울특별시교육청 산하 영재교육원 중 권역별로 안배하여 선정한 7개 초등 영재교육원에서 수학 영재캠프를 통해 이루어진 활동 프로그램은 총 27개였다. 그 중 축구공 관련 프로그램, 소마큐브 관련 프로그램, 프렉탈 관련 프로그램, 게임을 활용한 프로그램 등은 여러 영재교육원에서 공통적으로 가장 빈도 높게 다루고 있는 주제였다.

그러나 활동 프로그램의 전개양상에 있어서는 다소간에 차이가 있었다. 따라서 이러한 프로그램들은 주제가 같다고 할지라도 별개의 프로그램으로 간주하여 프로그램을 분석하였다. 분석 대상으로 선정한 수학 영재캠프 활동 프로그램들의 목록은 다음과 같다.

<표 3> 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램 내용 목록

교육청	프로그램 목록	
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐	스도쿠 속으로 풍당!
	프렉탈 속으로	신비한 네모네모로직
B교육청 영재교육원	수학적 원리를 이용한 자연 속 형물 만들기(카프라)	수학으로 김정호 따라잡기
	게임 속 수학으로 빠져보자	
C교육청 영재교육원	나도 건축가(소마큐브)	프렉탈
	마법카드 만들기	게임으로 하는 수학
	축구공의 비밀	정다면체 탐구
D교육청 영재교육원	4D프레임을 이용한 시어핀스키 라미드 만들기	가자! 추상의 세계로(카프라)
	자연속의 수학	
E교육청 영재교육원	축구공 속에 담긴 수학	테셀레이션(바닥 깔기)
	소마큐브에 대해 알아보자!	

F교육청 영재교육원	패턴블럭	수막대
	소마큐브	주사위 기차놀이
	온라인 실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리	
G교육청 영재교육원	정다면체와 축구공	펜토미노
	조노돔으로 공부하는 입체도형	

#### 가. 영재교육 내용 특성 반영(속진, 심화)

수학 영재캠프 프로그램의 내용을 속진, 심화의 내용 특성에 따라 분석하기 위하여, 먼저 영재교육원별 프로그램의 주요 내용들을 2007개정 수학과 교육과정의 내용 영역에 따라 분류해보고 속진, 심화에 따른 내용 특성을 살펴보았다. 영재교육원별로 유사한 주제의 프로그램들이 있었지만 그 전개 양상이나 활동방식에 있어서는 다소 차이를 보였다.

영재캠프 프로그램들을 2007개정 수학과 교육과정의 내용 영역 구분에 따라 분류한 결과를 살펴보면, 도형영역에 해당되는 내용이 가장 많은 것으로 나타났다. 27개의 활동 프로그램 중 2개 영역을 통합한 프로그램은 5개였다. 2개 영역이 통합된 프로그램들을 통합된 내용 영역에 모두 포함시켜 분류한 결과는 아래와 같았다.

<표 4> 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램 내용 영역별 분류결과

개정교육과정 (내용 영역)	수와 연산	도형	측정	확률과 통계	규칙성과 문제해결	총계
프로그램 개수	5	19	1	1	6	32

이렇게 영재캠프 프로그램의 내용 중 도형 영역의 내용에 해당되는 내용이 많은 이유는 도형 영역의 프로그램이 기본적으로 교구를 활용하여 창의적인 산출물을 내는 활동으로 구성되어 영재아들의 흥미와 관심을 쉽게 유발할 수 있기 때문인 것으로 보인다. 그밖에 규칙성과 문제해결, 수와 연산 영역에 해당되는 프로그램이 몇 개 있었지만 측정 영역과 확률과 통계 영역에 해당되는 프로그램은 거의 없었다. 영재교육원별로 살펴보면 영재캠프 프로그램의 내용이 모두 도형 영역의 프로그램으로만 구성되어 있는 영재교육원도 있었다. 따라서 현재 도형영역에 편중되어 있는 영재캠프 프로그램의 내용을 보다 다양한 영역의 내용으로 구성할 필요가 있을 것으로 보인다.

영재교육 내용 특성 반영(속진, 심화)에 따른 분석결과를 살펴보면, 최근 초등학교 수준에서의 영재교육 프로그램들은 대부분 독창적인 문제해결력을 강조하는 심화의 형태로 개발되고 있다. 영재캠프 프로그램의 내용들도 대부분 그러한 추세를 반영하여 영역별로 심화된 내용으로 구성되어 있었다. 그러나 수학 영재들의 경우 학생들 대부분의 수준이 높고 지적인 욕구가 강하다는 점에서 보다 많은 것을 알고 싶어 하는 학생들을 위한 배려도 있어야 할 것이다. 따라서 주 활동은 심화된 내용을 다루되, 선택과제의 형태나 참고자료의 형태로 앞선 내용을 제시해주는 방법으로 심화와 속진의 내용이 적절히 조화를 이루는 것이 영재학생들의 지적 욕구를 채워주는데 보다 효과적일 것이다.



## 나. 수준별/개별화

수준별/개별화 분석지표에 따른 분석 결과를 정리해보면, 분석 대상으로 삼은 27개의 활동 프로그램 중 9개의 프로그램이 수준별/개별화된 활동 내용을 포함하고 있었고, 나머지 18개 활동 프로그램에는 수준별/개별화된 내용이 포함되어 있지 않았다.

<표 5> 수준별/개별화 반영여부에 따른 영재캠프 프로그램 내용 분류

교육청	수준별/개별화 반영	수준별/개별화 미반영
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐 스도쿠 속으로 풍당! 신비한 네모네모로직	프랙탈 속으로
B교육청 영재교육원	수학적 원리를 이용한 자연 속 조형물 만들기(카프라)	수학으로 김정호 따라잡기 게임 속 수학으로 빠져보자
C교육청 영재교육원		나도 건축가(소마큐브) 마법카드 만들기 축구공의 비밀 프랙탈 게임으로 하는 수학 정다면체 탐구
D교육청 영재교육원	4D프레임을 이용한 시어핀스키 피라 미드 만들기 가자! 추상의 세계로(카프라)	자연속의 수학
E교육청 영재교육원	테셀레이션(바닥 깔기)	축구공 속에 담긴 수학 소마큐브에 대해 알아보자!
F교육청 영재교육원	온라인 실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리	패턴블럭 수막대 소마큐브 주사위 기차 놀이
G교육청 영재교육원	조노돔으로 공부하는 입체도형	정다면체와 축구공 펜토미노

영재 아동들의 경우, 일반 아동들보다 오히려 수준의 차이가 더욱 심하게 나타나는 경우가 많다. 영재교육의 궁극적인 목적이 능력에 따른 개별화 맞춤형 교육의 실현이라고 볼 때, 영재교육 프로그램의 내용은 영재들의 다양한 능력과 수준에 부합될 수 있도록 구성되어 수준별·개별화학습이 이루어 질 수 있도록 해야 할 것이다. 그러나 현재 영재캠프 프로그램의 경우, 활동 주제에 따른 학습과제가 다양한 수준으로 제시되지 못하고 일괄적으로 똑같은 과제를 수행하도록 되어 있는 내용들이 많았다. 따라서 보다 다양한 수준의 내용으로 프로그램을 구성하여 영재학생들에게 각자의 수준에 맞는 개별화 학습의 기회를 제공해 줄 수 있어야 한다.

다. 수학적 창의성

각 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램의 내용을 수학적 창의성 함양의 준거에 따라 분석한 결과를 정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 수학적 창의성 함양에 따른 영재캠프 프로그램 내용 분석

교육청	활동 프로그램	수학적 창의성			
		유창성	융통성	독창성	정교성
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐	○		○	
	스도쿠 속으로 풍당!				○
	프랙탈 속으로				○
B교육청 영재교육원	신비한 네모네모로직				○
	수학적 원리를 이용한 자연 속 조형물 만들기(카프라)		○	○	
	수학으로 김정호 따라잡기		○	○	○
	게임 속 수학으로 빠져보자		○	○	○
C교육청 영재교육원	나도 건축가(소마큐브)			○	
	프랙탈				○
	마법카드 만들기				○
	게임으로 하는 수학		○	○	
	축구공의 비밀				○
D교육청 영재교육원	정다면체 탐구				○
	4D프레임을 이용한 시어핀스키 피라미드 만들기				○
	가자! 추상의 세계로(카프라) 자연속의 수학	○		○	
E교육청 영재교육원	축구공 속에 담긴 수학		○		○
	테셀레이션(바닥 깔기)			○	
	소마큐브에 대해 알아보자!			○	
F교육청 영재교육원	패턴블럭	○			
	수막대				○
	소마큐브	○		○	
	주사위 기차놀이		○		
G교육청 영재교육원	온라인 실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리		○		
	정다면체와 축구공				○
	펜토미노	○	○		
	조노돔으로 공부하는 입체도형			○	

수학 영재캠프 프로그램을 수학적 창의성 함양의 측면에서 분석해 본 결과, 대부분의 프로그램이 수학적 창의성을 함양하는데 도움을 줄 수 있는 내용으로 구성되어 있다는 사실을 확인할 수 있었다. 그러나 분석 결과 창의성의 하위 요인들 중 유창성이 상대적으로 적은 비중을 차지하고 있었다. 이는 주어진 문제 상황이 영재아들의 다양한 반응이나 아이디어를 요구하지 않고, 대체적으로 한정된 반응만을 요구하는 내용들이 많았다는 것을 의미한다. 창

의적인 사고의 궁극적인 목적은 보다 독창적이고 훌륭한 아이디어를 산출하는데 있다고 할 수 있는데, 유창성이 높아서 아이디어를 많이 내면 낼수록 독창적인 아이디어나 만족할만한 해결책을 찾아낼 가능성이 높아질 수 있다. 따라서 다양한 반응이나 아이디어 산출이 가능한 내용이나 활동들이 영재캠프 프로그램의 내용에 보다 많이 포함될 필요가 있다.

라. 수학적 과제집착력 유발(통합적 내용 · 소재의 참신성 · 최신 연구내용 반영)

수학 영재캠프 프로그램을 과제집착력 유발의 측면에서 분석한 결과를 정리하면 <표 7>과 같다.

<표 7> 수학적 과제집착력 유발에 따른 영재캠프 프로그램 내용 분석

교육청	활동 프로그램	수학적 과제집착력 유발		
		통합적 내용	내용의 참신성	최신연구 반영
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐			
	스도쿠 속으로 풍당!			
	프랙탈 속으로	○	○	
	신비한 네모네모로직			
B교육청 영재교육원	수학적 원리를 이용한 자연 속 조형물 만들기(카프라)	○		
	수학으로 김정호 따라잡기	○	○	
	게임 속 수학으로 빠져보자	○		
C교육청 영재교육원	나도 건축가(소마큐브)			
	프랙탈			
	마법카드 만들기			
	게임으로 하는 수학			
	축구공의 비밀			
D교육청 영재교육원	정다면체 탐구		○	
	4D프레임을 이용한 시어핀스키 피라미드 만들기			○
	가자! 추상의 세계로(카프라)	○		
	자연속의 수학	○		
E교육청 영재교육원	축구공 속에 담긴 수학		○	
	테셀레이션(바닥 깔기)	○	○	○
	소마큐브에 대해 알아보자!			
F교육청 영재교육원	패턴블럭			
	수막대		○	
	소마큐브			
	주사위 기차놀이	○		
	온라인실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리	○		
G교육청 영재교육원	정다면체와 축구공			
	펜토미노			
	조노돔으로 공부하는 입체도형			

영역간의 통합이나 간학문적 통합이 이루어져 있는 내용인지를 살피는 통합적인 내용

지표에 따라 분석한 결과 27개 프로그램 중 9개의 프로그램이 통합적인 내용으로 구성되어 있었다. 기존에 접하지 못한 참신한 내용이나 구성방식의 측면을 살펴보는 내용의 참신성 지표에서는 27개의 프로그램 중 6개의 프로그램이 참신한 내용이나 형식으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 최근에 연구된 참신한 내용이나 최신 기술, 새로운 교구의 활용 여부를 살펴보는 최신 연구내용 반영 지표에서는 27개 중 2개의 프로그램이 최신연구내용을 반영한 것으로 나타났다.

물론 위에서 사용한 준거인 통합적인 내용, 내용의 참신성, 최신 연구내용이 반영되어 있지 않은 것으로 분석된 프로그램 내용이라 할지라도 기본적으로 영재캠프 활동 프로그램의 내용들은 대부분 교구를 활용한 실습 위주의 내용들로 구성되어 있어서 영재아들의 과제집착력을 유발할 있는 내용들이었다. 이는 초등 영재아들이 교구를 활용하는 조작활동에 흥미를 느끼기 때문이며, 교구를 통해 다양한 산출물을 얻어낼 수 있기 때문이다.

그러나 보다 수학 영재아들의 과제집착력을 유발할 수 있는 질적으로 향상된 프로그램이 되기 위해서는 최신의 연구내용들을 반영한 참신한 내용과 형식으로 다양한 내용 영역간의 통합이나 간학문적으로 통합된 내용들로 프로그램의 내용을 보완할 필요가 있다.

마. 수학적 사고 능력 함양

수학 영재캠프 프로그램 내용을 수학적 사고능력의 함양 준거에 따라 분석한 결과를 정리하면 <표 8>과 같았다.

<표 8> 수학적 사고능력 함양에 따른 영재캠프 프로그램 내용 분석

교육청	활동 프로그램	수학적 사고능력						
		직관적 통찰 능력	정보의 조직화 능력	공간화 시각화 능력	수학적 추상화 능력	수학적 추론 능력	일반화 및 적용 능력	반성적 사고 능력
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐			○				
	스도쿠 속으로 풍당!	○	○					
	프랙탈 속으로			○		○		
B교육청 영재교육원	신비한 네모네모로직	○	○					
	수학적 원리를 이용한 자연 속 조형물 만들기(카프라)			○	○			
	수학으로 김정호 따라잡기 게임 속 수학으로 빠져보자 (세계를 내 손 안에!)		○				○	○
C교육청 영재교육원	나도 건축가(소마큐브)			○				
	프랙탈			○	○			
	마법카드 만들기						○	
	게임으로 하는 수학		○	○				○
	축구공의 비밀			○				
D교육청 영재교육원	정다면체 탐구			○				
	4D프레임을 이용한 시어핀스키 피라미드 만들기			○	○			

E교육청 영재교육원	가자! 추상의 세계로(카프라)			○	○			
	자연속의 수학					○	○	
	축구공 속에 담긴 수학			○				
	테셀레이션(바닥 깔기)			○			○	
F교육청 영재교육원	소마큐브에 대해 알아보자!			○			○	
	패턴블럭		○	○				
	수막대		○					
	소마큐브			○				
	주사위 기차놀이		○					○
G교육청 영재교육원	온라인 실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리			○				○
	정다면체와 축구공			○	○			
	펜토미노			○				○
	조도둑으로 공부하는 입체도형			○			○	

수학 영재캠프 프로그램의 내용을 수학적 사고능력 함양이라는 준거에 따라 분석한 결과를 정리해보면, 주어진 공간적 정보를 머릿속에서 가시화하여 그려 볼 수 있는 공간화/시각화 능력을 함양하는데 도움을 줄 수 있는 내용의 프로그램이 가장 많았다. 이는 도형 영역의 심화된 내용을 다루고 있는 프로그램이 가장 많았기 때문이었다.

그 다음으로는 주어진 문제에서 필요한 정보를 수집하고, 문제 해결의 전략을 사용할 수 있도록 이를 분류하며 조직하는 능력인 정보의 조직화 능력, 수학적 문제를 해결하는 과정에서 수나 문자, 기호로 표현된 수적, 공간적 대상이나 관계, 공식 등을 조작하여 일반화시키고 더 나아가 얻은 결과를 유사하거나 다른 상황의 새로운 문제에까지 확장하여 적용하는 능력인 일반화 및 적용 능력을 함양하는데 도움을 줄 수 있는 내용의 프로그램들이 그 뒤를 이었다.

그러나 수학적 추론 능력에 도움을 줄 수 있는 내용은 다른 내용들에 비하여 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 따라서 현재 수학적 사고 능력 중 공간화/시각화 능력 함양에 편중되어 있는 프로그램의 내용들이 수학적 추론 능력 함양을 포함한 보다 다양한 수학적 사고능력 함양에 도움을 줄 수 있는 내용들로 구성할 필요가 있다.

축구공, 소마큐브, 카프라 등과 같은 유사한 주제를 다루고 있는 활동 프로그램의 경우에도 분석결과에서 약간의 차이를 보이는데, 이는 같은 주제를 다루고 있었지만 활동내용에서 차이가 있고, 발문에서도 단순히 안내만을 하는 경우와 영재아들이 사고를 자극하거나 자신들의 생각을 점검해보도록 요구하는 발문을 하는 경우를 서로 다른 것으로 분석했기 때문이다.

#### 바. 학습 활동의 적절성

학습활동의 적절성에 따라 영재캠프 프로그램 내용을 분석한 결과, 수학 영재캠프 프로그램들의 내용들은 대부분 영재아들의 참여도를 높일 수 있는 조사, 탐구 및 발견, 개인/집단 연구, 실험 및 실습 등의 학습자 중심의 학습활동으로 구성되어 있었다.

그러나 학습자 중심의 학습활동 중 최근 중시되고 있는 수학적 의사소통능력을 함양하는데 도움을 줄 수 있는 토론이나 발표 활동이 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 영재아

들은 스스로 학습을 통해 배우는 것도 많지만 발표, 토론을 통한 활발한 상호작용을 하는 가운데 더 많은 것들을 배울 수 있고 수학적 의사소통 능력을 신장시킬 수 있다는 점에서 이에 대한 보완이 이루어져야 할 것이다.

사. 인성 및 가치 함양

각 영재교육원의 수학 영재캠프 프로그램 내용을 인성 및 가치 함양 준거에 따라 분석해 본 결과 인성 및 가치를 함양할 수 있는 활동이나 내용은 다음과 같았다.

<표 9> 인성 및 가치 함양에 따른 영재캠프 프로그램 내용 분석

교육청	활동 프로그램	인성 및 가치 함양과 관련 활동
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐	
	스도쿠 속으로 풍당!	
	프랙탈 속으로	
	신비한 네모네모로직	
B교육청 영재교육원	수학적 원리를 이용한 자연 속 조형물 만들기(카프라)	카프라를 활용한 팀별 조형물 제작 발표하기
	수학으로 김정호 따라잡기	
	게임 속 수학으로 빠져보자 (세계를 내 손 안에!)	팀별 게임 전략세우기
C교육청 영재교육원	나도 건축가(소마큐브)	
	프랙탈	
	마법카드 만들기	
	게임으로 하는 수학	팀별(4명이 한 팀)게임하기
	축구공의 비밀	
D교육청 영재교육원	정다면체 탐구	
	4D프레임을 이용한 시어핀스키 라미드 만들기	
	가자! 추상의 세계로(카프라)	카프라를 이용하여 모듈별 건축물이나 구조물 또는 인물을 추상화하여 작품 만들기
E교육청 영재교육원	자연속의 수학	
	축구공 속에 담긴 수학	
	테셀레이션(바닥 깔기)	
F교육청 영재교육원	소마큐브에 대해 알아보자!	
	패턴블럭	작과 함께 패턴 블럭을 사용하여 길 만들기
	수막대	
	소마큐브	
	주사위 기차놀이	
G교육청 영재교육원	온라인 실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리	
	정다면체와 축구공	
	펜토미노	
	조도둑으로 공부하는 입체도형	

수학 영재캠프 프로그램 내용을 인성 및 가치 함양에 따라 분석한 결과를 정리하면, 27개의 프로그램 중 5개의 프로그램에서만 모둠별 또는 팀별 활동을 통해 협동심을 배양할 수 있는 활동을 포함하고 있었고, 그 이외의 프로그램에서는 인성 및 가치를 함양할 수 있는 내용이나 활동은 찾아볼 수 없었다.

영재담당 교사들의 인터뷰를 통하여 확인한 바 이는 영재캠프에서 수학 활동 프로그램만이 아니라 단체 숙소생활과 레프팅과 같은 모험활동, 팀별 단합 체험활동과 같은 다양한 활동이 이루어지기 때문임을 알 수 있었다. 물론 이러한 체험 활동들은 영재아들의 자신감, 자기관리, 도덕성, 과제책임감, 타인배려, 협동심과 같은 인성 및 가치를 함양하는데 도움을 줄 수 있는 것들로 수학 활동 프로그램의 부족한 부분을 보완해 주는 역할을 하고 있다.

그러나 학기 중 프로그램 내용의 경우 시간적인 제약으로 인하여 대부분 지적인 성취에 초점을 맞추고 있다는 점에서, 상대적으로 시간적인 제약이 덜 받는 영재캠프 프로그램에서는 단순히 모험 활동이나 체험 활동을 통해서 뿐만이 아니라 수학 프로그램 내용을 통해서도 영재아들의 인성 및 가치를 함양하는데 도움을 줄 수 있도록 내용들을 보완할 필요가 있다.

아. 참고서적 및 자료제시의 적절성

각 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램 내용을 참고서적 및 자료제시의 적절성 준거에 따라 분석한 결과는 다음과 같다.

<표 10> 참고서적 및 자료제시의 적절성에 따른 영재캠프 프로그램 분석

교육청	활동 프로그램	참고서적 및 자료제시 여부
A교육청 영재교육원	성냥개피 퍼즐	
	스도쿠 속으로 풍당!	
	프랙탈 속으로	
	신비한 네모네모로직	
B교육청 영재교육원	수학적 원리를 이용한 자연 속 조형물 만들기(카프라)	
	수학으로 김정호 따라잡기	· 측정이란? 표준단위, 척관법, 측정도구의 역사 소개 (www.agil.co.kr참조) · 대동여지도 소개<읽을거리>제시
	게임 속 수학으로 빠져보자 (세계를 내 손 안에!)	
C교육청 영재교육원	나도 건축가(소마큐브)	· 소마큐브로 만들 수 있는 여러 가지 모양에 대한 참고자료 제시
	프랙탈	
	마법카드 만들기	
	게임으로 하는 수학	
	축구공의 비밀	
	정다면체 탐구	<참고사이트>제시 http://en.wikipedia.org/wiki/Octet_truss

		<a href="http://www.orgoneresearch.com/a_seattle_octet_truss.htm">http://www.orgoneresearch.com/a_seattle_octet_truss.htm</a>
D교육청 영재교육원	4D프레임을 이용한 시어핀스키 피라미드 만들기	
	가자! 추상의 세계로(카프라)	
	자연속의 수학	
E교육청 영재교육원	축구공 속에 담긴 수학	
	테셀레이션(바닥 깔기)	
	소마큐브에 대해 알아보자!	소마큐브로 만들 수 있는 여러 가지 모양에 대한 참고자료 제시
F교육청 영재교육원	패턴블럭	
	수막대	
	소마큐브	소마큐브로 만들 수 있는 여러 가지 모양에 대한 참고자료 제시
	주사위 기차놀이	
	온라인 실습으로 배우는 수학활동과 보드게임에서 찾아보는 수학원리	
G교육청 영재교육원	정다면체와 축구공	
	펜토미노	
	조노돔으로 공부하는 입체도형	<참고사이트>제시 · 마썸의 조노돔 수학교실 - <a href="http://blog.naver.com/maginger.do">http://blog.naver.com/maginger.do</a> · 수학은 아름답다 - <a href="http://user.chollian.net/~badang25/bdf03.htm">http://user.chollian.net/~badang25/bdf03.htm</a> - <a href="http://user.chollian.net/~kimig01/solid_figure/regular_poly/regular_poly.htm">http://user.chollian.net/~kimig01/solid_figure/regular_poly/regular_poly.htm</a>

참고서적 및 자료제시의 적절성에 따른 분석 결과, 27개의 활동 프로그램들 중 6개의 활동 프로그램에서 참고자료나 참고사이트를 제시하고 있었고, 프로그램과 관련된 내용을 포함하고 있는 참고서적을 소개하고 있는 프로그램은 하나도 없었다. 활동이 끝난 이후에도 영재아들은 자신들이 흥미를 느끼는 부분에 대해서 더 많은 것을 알고 싶어 한다. 따라서 영재아들이 보다 깊은 자기주도적, 자발적 탐구를 해 볼 수 있도록 신뢰할 수 있는 참고 서적이나 자료들을 보다 풍부하게 제시할 필요성이 있다.

### 3. 수학 영재캠프 프로그램 평가 분석

영재캠프 프로그램이 질적으로 관리되고 개선이 이루어지기 위해서는 무엇보다 프로그램에 대한 평가가 중요하다고 할 수 있다. 이러한 중요성을 지니는 프로그램에 대한 평가는 사전에 '어떤 평가준거를 가지고 어떤 방법으로 평가할 것인가'에 대한 치밀한 평가계획을 수립하고 실천하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다.

프로그램 평가의 준거로 영재캠프 프로그램을 분석한 결과를 정리해보면 아래의 <표 11>과 같다.



&lt;표 11&gt; 프로그램 평가에 따른 영재캠프 프로그램 분석

교육청	프로그램 평가	
	평가실시 여부	계획서에 제시된 평가 내용과 방법
A교육청 영재교육원	○	학생들의 캠프 소감문 작성하기
B교육청 영재교육원	○	구체적으로 제시되어 있지 않음
C교육청 영재교육원	○	학생설문(항목 : 준비, 이동, 프로그램, 생활지도, 강의실)을 통한 만족도 조사
D교육청 영재교육원	○	학생설문(항목 : 시설·환경, 숙소, 프로그램내용, 안전·영양, 교통, 강사·지도교사, 기타)을 통한 만족도 조사
E교육청 영재교육원	○	구체적으로 제시되어 있지 않음
F교육청 영재교육원	○	구체적으로 제시되어 있지 않음
G교육청 영재교육원	○	행사 실시 후 지도교사 영재캠프 평가 및 반성

#### 가. 프로그램 평가 실시 여부

프로그램 평가 실시여부를 분석한 결과, 모든 영재교육원이 영재캠프 프로그램에 대한 평가계획을 수립하여 평가를 실시하고 있었다. 영재캠프 계획서와 프로그램 자료집에 평가에 대한 계획이 수립되어 있지 않은 영재교육원의 경우에도 영재담당 교사들과의 면담을 통해 영재캠프 실시 이후 간단한 설문을 통해 학생들의 프로그램에 대한 평가를 실시하고 지도교사들이 모여 프로그램의 개선을 위한 협의를 실시하고 있는 것을 확인할 수 있었다.

#### 나. 프로그램 평가 내용과 방법의 타당성

대부분의 영재교육원에서는 프로그램에 참여한 영재아들을 대상으로 하는 설문조사 방법을 통해 영재캠프 프로그램에 대한 평가를 실시하고 있었다. 설문을 통해 실시하는 평가 항목에 있어서는 영재교육원별로 다소 차이를 보였다. 그러나 대체로 영재아들에게 영재캠프에 대한 만족도를 조사하는 수준의 설문조사로서 프로그램의 개선에 도움을 줄 수 있는 실질적인 정보를 얻기에는 다소 부족하였다.

수학 영재캠프 프로그램의 질적인 관리와 개선이 이루어지기 위해서는 무엇보다 프로그램에 대한 평가가 중요하다고 할 수 있으므로 프로그램 평가에 대한 계획을 보다 구체적으로 수립할 필요가 있으며, 영재캠프 프로그램 평가 항목을 보다 적절히 설정하고 평가방법을 다양화하여 평가를 통해 프로그램 개선을 위한 실질적인 정보를 얻을 수 있도록 해야 한다.

## V. 영재캠프 프로그램 개선을 위한 논의

지금까지 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램을 프로그램의 목표, 내용, 평가 항목

의 분석지표에 따라 분석해 보았다. 물론, 본 연구는 프로그램에 나타난 사실과 소속영재원의 지도 교사들을 대상으로 인터뷰한 것만을 대상으로 하였기 때문에 실제 캠프 프로그램의 운영과는 다소 다를 수 있을 수 있다. 분석 결과에 따른 영재캠프 프로그램의 개선 방향을 목표, 내용, 평가 측면에서 논의해 보면 다음과 같다.

먼저 영재캠프 프로그램의 목적·목표와 관련하여, 첫째, 영재캠프 프로그램의 목적이나 목표는 인지적 측면과 정의적 측면이 조화를 이루어야 한다. 현재 각 영재교육원에서는 영재캠프 프로그램의 전체적인 목적을 제시하고 있을 뿐 개별 활동 프로그램의 목표는 구체적으로 제시하고 있지 않았다. 계획서를 통해 나타난 영재캠프 프로그램의 목적을 구체적으로 살펴보면, 흥미와 관심도 향상, 협동생활의 태도 배양, 자연친화적인 자세 함양과 같이 정의적인 측면에 치우쳐 있었다. 프로그램의 목적이 정의적 측면에만 치우칠 경우 자칫 잘못하면 프로그램의 내용이 영재아들의 흥미와 관심에만 초점을 둔 단순히 흥미 위주의 내용으로 구성될 가능성이 있다. 또한 현재와 같은 목적하에서는 프로그램이 끝난 이후에 영재아들의 수학적 사고능력이나 창의력이 얼마나 향상되었는지에 대한 평가는 할 수 없고, 단순히 프로그램에 대한 학생들의 흥미와 관심도를 조사하는 것으로 프로그램에 대한 평가를 실시할 수밖에 없게 되어 프로그램 개선을 위한 정보를 얻는데 한계가 있다. 따라서 영재캠프 프로그램의 목적·목표는 수학적 사고력의 신장과 같은 지적인 측면과 정의적 측면이 조화를 이루도록 할 필요가 있다.

둘째, 영재캠프 프로그램의 목적이나 목표는 일반교육의 목적이나 목표와는 차별화되어야 한다. 현재 각 영재교육원에서 제시하고 있는 영재캠프 프로그램의 목적은 흥미와 관심도 향상, 협동생활의 태도 배양, 자연친화적인 자세 함양 등으로 일반 학생들을 위한 프로그램의 목적과 큰 차별성을 지니고 없었다. 일반 학생들을 위한 교육은 기본지식과 기능, 태도 등을 습득시키는데 많은 비중을 두지만, 영재교육 프로그램의 목적은 창의적 문제해결력, 자기주도적인 학습 태도, 지도력 등에 더 많은 비중을 두어 일반 학생들을 대상으로 하는 프로그램의 목적과는 차별성을 지닐 필요가 있다.

영재캠프 프로그램의 내용과 관련해서는 다음을 고려하여 프로그램을 구성할 필요가 있다. 첫째, 영재 프로그램의 내용은 심화·속진이 조화를 이룬 다양한 영역의 내용으로 구성되어야 한다. 현재 영재캠프 프로그램의 내용은 내용 특성상 거의 대부분 영역별로 심화된 내용으로 구성되어 있었다. 그러나 수학 영재들은 대부분이 수준이 높고 지적인 욕구가 강하며 수준에 있어서도 상당한 차이를 지니고 있다는 점에서 앞서는 영재아들을 위해 속진의 내용을 선택과제나 참고자료의 형태로 제시하여 수준별/개별화 된 맞춤형 학습이 가능할 수 있도록 해야 할 것이다. 내용영역에 따라 영재캠프 프로그램의 내용을 분석한 결과 도형영역에 해당되는 프로그램이 가장 큰 비중을 차지하고 있었고, 상대적으로 측정영역과 확률과 통계에 해당되는 프로그램은 거의 찾아볼 수 없었다. 영재교육원별로 살펴보면, 영재캠프 프로그램 내용 전체가 도형 영역에 해당되는 것으로만 구성된 곳도 있었다. 수학 영재캠프 프로그램의 내용 영역들이 보다 다양화 될 필요가 있다.

둘째, 수학적 창의성 함양과 관련해서는 보다 다양한 반응이나 아이디어를 요구하는 내용이 보완될 필요가 있다. 현재 영재캠프 프로그램은 창의성의 측면에서 유창성이 다른 창의성의 하위 요인들에 비하여 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 이는 주어진 과제가 다양한 반응을 유발할 수 있는 내용이나 활동이 부족했기 때문이라 할 수 있다.

셋째, 수학적 과제집착력 유발과 관련해서는 통합적이며 참신한 최신 연구내용이 반영된 내용이 부족한 것으로 나타났다. 따라서 통합적이며 참신한 최신 연구내용을 반영한 내용을 보완하여 영재들의 과제집착력을 높일 수 있도록 해야 한다.

넷째, 수학적 사고능력에 따른 분석결과 공간화/시각화 능력을 함양할 수 있는 내용이 가장 많았고, 다음으로 정보의 조직화 능력, 일반화 및 적용 능력이 그 뒤를 이었다. 상대적으로 직관적 통찰능력과 수학적 추론능력을 함양할 수 있는 내용은 적은 것으로 나타났다. 따라서 영재캠프 프로그램의 내용은 여러 수학적 사고능력을 고르게 함양하는데 도움을 줄 있도록 내용을 보완해야 할 것이다.

다섯째, 영재캠프 프로그램의 학습활동은 학습자 중심의 다양한 학습활동으로 구성되어 있었다. 하지만 상대적으로 활발한 상호작용을 유발할 수 있는 발표, 토론 등의 활동은 적은 것으로 나타났다. 영재아들은 동료들과 활발한 상호작용을 하는 가운데 더 많은 것들을 배우는 경우가 많다는 점에서 활발한 상호작용을 유발할 수 있는 학습 활동을 보완할 필요가 있다.

여섯째, 인성 및 가치 함양에 따른 분석 결과 협동심 이외의 다른 인성이나 가치 덕목을 담고 있는 프로그램은 없었으며 그나마 그 수도 적었다. 영재캠프 프로그램은 영재아들에게 인성 및 가치교육을 할 수 있는 좋은 기회가 될 수 있으므로 다양한 인성 및 가치 덕목을 함양할 수 있는 내용을 보완할 필요가 있다.

일곱째, 영재 아동들의 자기주도적인 탐구 활동이 가능하도록 신뢰할만한 참고자료와 참고서적을 제시할 필요가 있다. 현재 영재캠프 프로그램에서는 개별 프로그램의 내용과 관련된 내용을 다루고 있는 참고서적을 제시하고 있는 프로그램이 하나도 없었다. 영재캠프 프로그램이 끝난 이후에 관심 있는 내용을 자기주도적으로 탐구하고 싶어 하는 영재들을 위하여 관련 참고자료나 참고서적들을 보다 풍부하게 제시해줄 필요가 있다.

영재캠프 프로그램의 평가와 관련해서는 다음 사항을 고려할 필요가 있다. 첫째, 프로그램 평가의 내용과 방법, 그리고 프로그램 평가 결과의 활용에 대해 보다 구체적인 계획이 수립될 필요가 있다. 현재 대부분의 영재교육원에서는 영재캠프 프로그램 평가에 대한 계획을 구체적이고 명확하게 수립하지 않고 있는 실정이다. 프로그램에 대한 평가를 실시한다는 말만이 언급되어 있을 뿐 프로그램 평가의 내용과 방법, 프로그램 평가 결과 활용방안에 대한 구체적인 내용은 찾아볼 수 없었다.

둘째, 프로그램 개선을 위한 정보를 얻을 수 있는 내용과 방법으로 평가를 실시해야 한다. 대부분의 영재교육원에서 프로그램에 대한 평가 방법으로 영재캠프 프로그램에 대한 학생들의 만족도를 조사하는 간단한 설문지나 소감문을 작성하는 방법을 활용하고 있었다. 프로그램에 대한 평가는 프로그램의 개선을 위한 정보를 얻을 수 있다는 점에서 프로그램 평가에 대한 계획을 보다 구체적으로 수립하고, 그에 따른 평가를 실시하여 평가 결과를 토대로 프로그램에 대한 질적 관리와 개선이 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다.

끝으로, 본 연구 후에 후속연구에 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

지금까지 본 연구에서는 초등 영재교육원 수학 영재캠프 프로그램을 기존 연구들을 토대로 마련한 3개 분석항목, 13개 분석지표를 통해 분석해 보았다. 후속 연구에서는 수학 영재캠프 프로그램을 체계적으로 분석할 수 있는 보다 세밀한 분석 항목과 분석지표에 대한 연구가 좀 더 필요하다.

또한, 본 연구에서는 서울특별시교육청 산하 7개 영재교육원의 영재캠프 프로그램을 분석 대상으로 하였는데, 좀 더 많은 초등 영재교육원의 수학 영재캠프 프로그램을 대상으로 한 연구가 이루어져 수학 영재캠프 프로그램의 개선과 다양화, 그리고 캠프 프로그램의 표준화를 위한 논의가 활발하게 이루어져야 할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- 강충열 (2003). 영재교육 프로그램의 평가. 한국교육개발원 2003년도 영재교육 담당교원 심화연수 사이버연수 강의자료. 서울: 한국교육개발원.
- 교육인적자원부 (2002). 제1차 영재교육진흥 종합계획(안). 서울: 교육인적자원부.
- 교육인적자원부, 한국교육개발원 (2007). 영재교육 이렇게 하고 있습니다. 서울: 교육인적자원부.
- 구자익, 조석희, 김홍원, 서혜애, 장영숙 (1999). 영재교육과정 개발연구(I)-초·중학교 영재교육과정 시안개발을 위한 기초연구. 서울: 한국교육개발원.
- 권치순 (2005). 초등과학 영재교육의 방향과 과제. 초등과학교육, 24(2), 192-201.
- 김대진 (2005). 자기주도적 학습 능력 신장을 위한 초등학교 수학 영재교육 프로그램 개발에 관한 연구. 제주교육대학교 석사학위논문.
- 김미숙 (2008). 영재와 영재교육의 이해. 한국수학교육학회 주최 13회 국제수학영재교육 세미나 프로시딩.
- 김성원, 허명 (2005). 영재교육의 현황과 전망. 서울: 서울시교육과학연구원.
- 김홍원 (1998). 수학 영재 판별 도구 개발(수학 창의적 문제 해결력 검사를 중심으로). 영재교육연구, 8(2), 69-89.
- 김희영 (2008). 대학부설 과학영재교육원 초등수학 교재 분석. 충남대학교 석사학위논문.
- 박성익, 조석희, 김홍원, 이지현, 윤여홍, 진석언, 한기순 (2003). 영재교육학원론. 서울: 교육과학사.
- 방영경 (2005). 영재교육 프로그램 개발 원리에 근거한 초등수학 영재 프로그램의 적합성 분석. 건국대학교 석사학위논문.
- 서울특별시교육청 (2007). 영재교육 실무편람. 서울: 서울특별시교육청.
- 서울특별시교육청 (2009). 서울/영재교육과정 (초등수학). 서울: 서울특별시교육청.
- 서혜애, 조석희, 이은아, 한석실, 윤초희 (2003). 영재교육기관 평가체제 개발 연구. 한국교육개발원 수탁연구 CR2003-27. 서울: 한국교육개발원.
- 서혜애, 손연아, 김경진 (2003). 영재교육기관 교수·학습 실태 연구. 수탁연구 CR 2003-26. 서울: 한국교육개발원.
- 송상헌 (2000). 수학 영재아들을 위한 행동특성검사지의 개발과 활용에 관한 연구. 학교수학, 2(2), 427-457.
- 송준기 (2004). 영재교육 프로그램 평정척도 개발 및 적용. 계명대학교 박사학위논문.
- 이연희 (2004). 초등학교 수학영재학생들을 위한 심화교육 프로그램의 교수-학습자료 분석. 건국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조석희, 김양분 (1994). 일반 학교에서의 효율적인 심화학습 프로그램 운영 방안 연구. 한국교육개발원 연구보고 RR-94-11. 한국교육개발원.

- 조석희, 박성익, 정태희 (2001). 영재교육 실천 방안. 연구보고서 CR 2001-35. 한국교육개발원.
- 차수진 (2009). 수학 영재 아동의 창의성 신장을 위한 프로그램 개발 및 적용. 진주교육대학교 석사학위논문.
- 허미경 (2004). 영재교육 프로그램의 운영 및 효과에 대한 평가. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 홍은자 (2004). 초등수학 영재 교수-학습 프로그램 분석. 서울교육대학교 석사학위논문.
- Eash, M. (1972). *Issues in evaluation and accountability in special programs for gifted and talented children*. Chicago: University of Illinois-Chicago Circle.
- Eisner, E. & Vallance, E. (Eds.) (1974). *Conflicting conceptions of curriculum*. Berkeley, CA: McCutchen.
- Evans, M. (2001). *Developing and testing innovation component configuration map for gift education in elementary school*. Unpublished doctoral dissertation, Western Kentucky University.
- House, P. A. (Ed.) (1987). *Providing opportunities for the mathematically gifted K-12*. Reston, VA: NCTM.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- National Association for Gifted Children (1998). *Gifted education programming criteria*. Washington, DC: National Association for Gifted Children.
- Provus, M. M. (1972). *Discrepancy evaluation*. Berkeley, CA: McCutchan.
- Renzulli, J. S. & Ward, V. S. (1969). *Diagnostic and evaluative scales for differential education for gifted*. Storrs, CT: University of Connecticut, Department of Educational Psychology.

<Abstract>

An Analysis on the Math Camp Programs for Elementary Gifted Students  
-In Case of the Education Centers for the Gifted in Seoul Metropolitan  
Office of Education-

Lim, Kyeong Jin<sup>3)</sup>; & Park, Mangoo<sup>4)</sup>

The purpose of this study was to analyze the content and design of the seven math camp programs for students of the education centers for the elementary gifted students. The analysis focused on the goals, content, and evaluations utilized in the math camp programs.

The results of the study were as follows. First, there was no big difference between the goals set for each camp, and they mainly focused on the goals in affective domain. Second, the content of math camp programs was focused on enrichment rather than acceleration. Most of the programs were focused on geometry, whereas fewer programs were focused on measurement, probability and statistics. Based on the Analysis, we found that only nine out of 27 programs applied level-wised or individual exercise programs. Third, all centers for the mathematically gifted carried out evaluations of their math camp programs. However, a specific evaluation plan was not established for the math camp program plans.

We suggested the direction of math camp programs as follows. First, the goals should reflect on the intended outcomes of the math camp programs. Also, the goals of math camp programs need to be distinctive from general education goals. Second, the programs should contain harmonious contents with enrichment and acceleration and must include various reactions and task commitment. The math camp programs need to include references and an appropriate information for the gifted students to encourage self-directed learning. Third, a more specific evaluation plan for math camp programs needs to be developed for effective education for the gifted students.

Keywords : mathematically gifted children, math camp, gifted student programs

논문접수: 2009. 11. 15

논문심사: 2010. 01. 18

게재확정: 2010. 02. 09

3) gazeturbo@hanmail.net

4) mpark29@snue.ac.kr