

초등수학분야 영재교육원의 교육내용 사례 비교 연구¹⁾

김 상 미*

이 논문은 교육청 부설 영재교육원 세 곳에서 1년간 실행했던 4, 5, 6학년의 교육내용 및 교사지도안, 학생용 학습지를 수집하여 교육내용 및 학년 계열을 비교 분석하였다. 현재 우리나라 초등수학 영재교육은 정규학교교육의 심화과정으로 운영된다는 점에서 초등학교 수학과 교육과정과 관련지어서 내용 영역을 따라 교육내용의 구성 및 초점을 분석하고, 교육내용이 배치된 학년 간 계열성을 비교 분석하였다. 비교 분석 결과 영재교육원 세 곳에서 실행한 교육내용은 유사하였으나, 학년별 편제 방식에서는 차이를 보였다. 수학영재 교육내용 구성 및 계열을 설정하는 준거에 대하여 논의 및 연구가 필요하며, 영재교육과 관련한 연구자와 수업자 간의 소통이 가능하도록 연결망이 구축되어야 할 것이다.

1. 서론

학교 교육은 협력적인 학습을 통하여 학생 개인이 자신의 능력을 최대한으로 발휘할 수 있도록 도와주고, 그들이 가진 잠재력을 개발하도록 해야 한다. 또한 수학교육은 모든 학생이 자신의 가능성을 성취할 수 있는 기회를 제공해야 하며, 영재 학생에게도 마찬가지이다(House, 1987, p.100). 이는 수학영재교육에 대한 기본적인 방향으로서, 영재아도 일반학생들과 마찬가지로 그들이 성장할 수 있도록 교육적 혜택을 받아야 한다는 점을 강조하고 있다(김상미, 2009). 그러나 류지영(2003)은 적게는 인구의 3~5%, 또는 잠재력이 있는 영재까지 포함할 경우 약 10% 안팎의 학생들이 일반 학급의 평준화된 교육과정 속에서 자신의 능력을 제대로 발휘하지 못하고 있

거나, 때로는 원만한 교우관계를 유지하기 위해서 자기 능력을 감추면서 학교생활을 하고 있다고 보고하였다.

우리나라의 수학영재아에 대한 교육은 2000년에 영재교육법이 공포된 이후 2002년부터 본격화되어 왔으며, 현재 초등수학분야는 대학부설 과학영재교육원, 시도교육지원청 부설 영재교육원, 영재교육 중심학교 및 단위학교의 영재학급으로 계속적으로 확대되고 있다.

수학영재교육에 대한 관심은 크게 두 가지로 이루어져 왔다. 누구에게 실시할 것인가의 문제로서 영재 대상자 선발 및 판별 도구에 대한 것과 어떤 내용을 어떻게 가르칠 것인가의 문제로서 영재 교육 내용 및 방법에 대한 것이다. 영재교육 실시 초기에는 주로 영재 대상자의 선정을 위하여 영재성의 측정 및 영재아 판별을 중심으로 판별도구 및 선발과정에 관한 연구가 시행되

* 서울영도초등학교(metaphora@dreamwiz.com)

1) 본 논문의 자료 수집 및 결과 일부는 제 5회 한국여성수리과학회 국제학술대회(The 5th International Conference for Women in Mathematics, 2008)에서 발표됨.

었다(김주훈, 이은미, 최고운, 송상현 1996; 김홍원, 김명숙, 송상현, 1996; 김홍원, 김명숙, 방승진, 황동주, 1997; 조석희, 1996; 송상현, 1998). 영재교육기관이 본격적으로 설치되고 영재교육원을 중심으로 수학영재교육이 실시되면서 수학영재 학습프로그램의 개발(김주훈, 박경미, 최고운, 이은미, 1996; 조석희, 박경숙, 김홍원, 김명숙, 1996; 한국교육개발원, 2004) 및 영재아의 특성과 학습에 대한 연구(최영기, 도종훈, 2004)가 진행되었다. 영재교육의 교육 내용이나 수업 방법은 수학영재교육의 질을 본격적으로 결정하는 주요한 문제이며, 수학영재교육이 점차 본격화되면서 영재 프로그램의 개발이나 영재교육원 실행에 대한 연구들이 계속적으로 보고되고 있다(송상현, 1999; 신현용, 김원경, 신인선, 한인기, 2000; 김수환, 2001; 김해규, 2002; 이경화, 2003; 송상현, 김지영, 2003; 김창일, 전영주, 2005; 서동엽, 2005; 안대영, 2006; 김상훈, 2007).

수학영재교육 프로그램 실행에 대한 연구를 살펴보면, 우광식(2005)은 영재교육원의 교사, 학생, 학부모에게 설문 조사한 결과, 영재 프로그램 내용이 대체로 주제 중심으로 이루어지고 있으며 기초과정과 심화과정 내용의 중복되거나 프로그램의 연계가 부족하다고 지적하였다. 강병련, 김희영(2008)은 대학부설 영재교육원 초등수학분야에서 2005년과 2006년에 다루었던 강의 주제 목록을 분석한 결과에 따르면, 위상 기하를 포함한 도형 영역이 36%, 수와 연산이 17%를 차지하고 있다고 밝혔다.

그러나 지금까지의 연구들은 영재아의 선발, 영재교육 프로그램의 개발, 영재학생의 학습에 대하여 주로 보고하여 왔으나, 수학영재교육이 지향하는 방향이나 수학영재 수업의 질적인 측면에 대한 관심은 잘 드러나지 않는다. 또한 낱말의 교육 프로그램에 대한 연구들에 비하여 전체적인 교육 프로그램의 흐름이나 학년 간의 계

열을 밝히는 논의는 찾아보기 어렵다. 게다가 영재교육원에 따라 다루는 내용과 수준이 다양하므로 이에 대한 학생들의 성취도를 포함한 강의 정보 교환과 보다 체계적인 초등영재아들을 위한 교재의 개발이 필요하다(강병련, 김희영, 2008, p.25)고 제안하였으나, 초등수학 영재교육이 양적으로 더욱 확대되면서 현장에서 이러한 소통 방식은 찾기 어려운 형편이다. 영재교육의 양적 확대로 많은 학생이 참여하게 되고 그에 따른 관심도 높아졌지만 구체적인 실천 현황은 공유되지 않는 실정이다.

또한 수학영재교육을 접근하는 데 있어서, ‘영재교육’이라는 측면을 강조하여 영재의 특성에 초점을 둔 많은 연구들이 보고되어 왔다. 그러나 수학 영재아에게 ‘질 높은 수학’을 제공해야 한다는 ‘수학교육’이라는 측면의 접근 즉, 어떤 수학교육적 의의로 어떤 수학내용을 제공할 것이며, 영재수업에서 실제로 어떤 내용을 어떻게 제공하고 있는지에 대한 연구는 미흡한 편이다(김상미, 2009). 특히 영재 교육이 단위학교의 영재학급으로 더욱 확대되면서 수학영재교육에서 다루는 수학 교육내용의 질 문제가 대두되고 있다.

따라서 본 연구는 교육청 부설 영재교육원의 교육 내용, 교사지도안, 학생 학습지 등의 현장 실행 자료를 수집하여 초등수학분야 내용 및 학년 계열을 질적으로 분석하였다. 첫째로는 교육내용의 초점에 대한 것으로서, 초등수학분야 영재교육원 세 곳의 교육내용을 수학과 내용 영역을 중심으로 어떠한 내용들이 지도되고 있는지 실행한 자료를 통하여 비교 분석하였다. 수학과 교육과정의 영역과 관련하여 지도되고 있는 구체적인 내용을 찾고, 유사점이나 차이점을 분석하였다. 둘째로는 교육내용의 계열화에 대한 것으로서, 영재교육원 세 곳에서 실시했던 교육내용을 4, 5, 6학년의 학년 배치한 것을 중심으로 계열성을 비교 분석하였다. 세 곳에서 4, 5, 6학

년에 배치했던 지도 내용을 비교하여 학년간의 교육 내용 배치에서 나타나는 유사성이나 차이점을 살펴보고 학년 배치에서 나타나는 계열성을 분석하였다.

II. 초등수학 영재교육 실시 현황

이 장에서는 이 논문이 분석 대상으로 설정한 시교육청을 중심으로 2013학년도에 운영하고 있는 부설 영재교육원 및 영재학급의 영재교육기관의 현황을 파악하였다.²⁾

1. 초등수학 분야 영재교육기관 현황

우리나라에는 2013학년도 현재 초등수학 분야의 영재교육기관으로는 영재학급과 영재교육원이 있다. 초등수학 영재학생을 대상으로 한 영재교육기관으로는 대학부설 영재교육원, 지역교육청 영재교육원, 지역공동 영재학급, 단위학교 영재학급이 있다. 최근 영재교육의 활성화를 목표로 영재교육 운영 기관 및 대상자를 계속적으로 확대하고 있으며, 단위학교 영재학급이 더욱 확대될 계획이다.

초등수학 영역에 해당하는 대학부설 영재교육원으로 교과부가 지정한 서울교대 과학영재교육원 수학영역(4~6학년), 교육청이 지정한 이화여대 서대문영재교육원 수학영역(초5~중2), 덕성여대 도봉영재교육원 수학영역(초6~중3), 고려대 영재교육원(초4~5학년, 중1~2학년)이 있다. 초등수학분야는 각 지역교육청 11곳마다 부설 영재교육원이 1곳씩 설치되어 있으며, 4, 5, 6학년별

로 1학급씩이며 총 33개 학급이 있다. 2013학년도 현재 대상 학생 수는 660명이다. 초등 지역공동 영재학급 수학분야는 5~6학년을 대상으로 하며, 각 지역교육청마다 3곳으로 총 40학급이고, 2013학년도 현재 대상 학생 수는 800명이다. 초등영재학생을 대상으로 하는 단위학교 영재학급은 시교육청 소속 301개의 학급으로 수학분야는 107곳의 단위학교에 설치되어 실시되고 있다. 영재교육원과 영재학급의 학급당 인원수는 20명 이내이다.

2. 교육대상자 선발 및 운영 방법

교육청 영재교육원 초등수학 교육대상자는 주로 관찰 추천제로 선발한다. 1단계는 담임교사 추천으로 1차 관찰대상자를 선정하고, 2단계는 학교별 추천 업무를 담당하는 관찰 추천 위원을 2~4명을 위촉하여 학교별 영재교육대상자 추천 위원회에서 학교별 대상자를 추천한다. 3단계는 영재교육기관에서 창의적 문제해결 수행을 관찰하고, 4단계는 인성 및 심층면접으로 선발한다. 이 때 사회적 배려대상자 선발 비율을 2013학년도 6%로 설정하고 있다.

1년 단위로 교육과정을 수료하며, 매년 선발을 원칙으로 하고 있다. 연계성 확보를 위하여 직전년도 이수과정 평가에 따라서 일정 비율은 진급할 수 있도록 하고 있다. 선발 시기는 대학부설 영재교육원은 전년도 7월~당해 년도 4월, 지역교육청 영재교육원은 전년도 7월~12월, 초등 지역공동 영재학급은 전년도 9월~당해 년도 2월, 단위학교 영재학급은 당해 년도 3~4월에 실시한다.

2) 우리나라의 '영재교육진흥법(2000)'에 규정된 영재교육기관은 크게 세 유형으로서, 단위학교나 지역 공동으로 운영되는 영재학급, 교육청이나 대학부설 영재교육원, 영재학교가 있다. 2012년도에는 영재학급 2519개, 교육청 영재교육원 259개, 대학부설 영재교육원 3개, 영재학교 4개 총 2545개의 영재교육기관이 운영 중이다.(이재분, 서예원, 정영옥, 강병직, 이미경 2012, p.14에서 재인용) 이 장에서 조사한 영재교육기관 현황과 선발 및 운영은 서울특별시교육청(2013)에 의한 것이며, 서울특별시교육청(2012, 2011, 2007)을 참조하였다. 따라서 다른 시도교육청 또는 학년도에 따라 선발방법 및 운영은 차이가 있을 수 있다.

영재교육 운영은 방과 후, 주말, 방학 기간을 활용하여 초등은 연간 초등 68시간 내외로 운영하며 한 교시는 50분을 기준으로 한다. 영재교육 프로그램은 개인 연구 또는 조별 연구, 체험학습, 영재 캠프, 창의적 산출물 발표회 등을 포함하고, 체험학습을 통하여 교내에서 진행할 수 없는 프로그램을 현장에서 진행할 수 있도록 하고 있다.

최근에는 창의성 및 인성 중심의 영재교육 프로그램 운영을 강조하고 있다. 융합교육과정을 연간 운영 시간의 10% 이상 운영하고, 인성 및 리더십을 포함한 정서적 측면을 전체 교육과정의 10% 이상 반영하도록 권고하고 있다. 또한 영재교육 분야 자체를 다양화하려고 모색하고 있으며, 모집 분야도 수학, 과학, 정보 분야에서 음악, 미술, 창의예술(2013학년도 신설), 문예창작, 인문사회, 발명 등으로 확대했으며, 2013학년도에는 수학분야를 다른 분야와 관련된 수학·과학 통합, 수학·정보 통합(2013학년도 신설), 인문·회계 통합(2013학년도신설) 등 다른 분야와 통합한 새로운 분야도 운영하고 있다.

III. 연구 방법

1. 자료 수집

이 논문에서 자료를 수집했던 시교육청은 지역교육청 11곳마다 부설 영재교육원을 한 곳씩 설치하고 있다. 영재교육원에서 실행하고 있는 교육내용 및 학년 계열을 분석을 목적으로 하므로, 실행한 1~3년간(2006학년도 일부, 2007학년도 전체, 2008학년도 일부) 교육 내용을 중심으로 그에 따른 교사지도안 및 학생용 학습지를 포함하였다. 수집한 자료 중에서 1년 동안 실시한 4, 5, 6학년 3학급의 교육내용, 교사지도안,

학생용 학습지를 모두 포함하고 있는 세 곳을 분석 대상으로 설정하였다. 영재교육원 세 곳 모두 각 학년을 두 명의 교사가 전담하고 한 주씩 또는 한 달씩 번갈아서 수업을 준비하여 진행하고 있었다. 학년별 담당교사 중 한 교사가 수업하는 동안 다른 교사는 보조하는 형식을 취하였다.

영재교육원A의 소속 지역은 중하 정도의 학업성취도를 보이는 곳에 속하며, 수업 지도교사는 초등수학교육을 전공하거나 영재교육연수를 이수한 교육청 내의 소속 교사로 구성되어 있었다. 영재교육원B의 소속 지역은 중중 정도의 학업성취도를 보이는 곳에 속하며, 수업 지도교사는 초등수학교육이나 영재교육 분야를 전공하고 있는 교육청 내의 소속 교사로 구성되어 있었다. 영재교육원C의 소속 지역은 중상 정도의 학업성취도를 보이는 곳에 속하며, 수업 지도교사는 초등수학교육을 전공한 교사가 대부분이었고 영재교육연수를 이수한 교사로서 주로 해당 협력학교에 소속된 교사로 구성되어 있었다.

교육청부설 초등수학 영재교육원은 4, 5, 6학년별로 선발하여 운영하고 각 학기별 34시간의 과정으로 이루어져 있었다. 분석 대상으로 설정한 영재교육원들은 2시간 또는 3시간 단위로 12주~15주차로 운영하고 있었다. 각급 초등학교가 4교시 수업을 실시했던 수요일 방과 후에 영재수업을 실시하였고, 체험활동과 강의로 구분되어 있었다. 체험활동의 내용을 살펴보면, 1학기에는 개강식, 영재학교 또는 과학관 현장탐방, 개인 프로젝트 발표회로 2~4주차를 운영하고, 2학기에는 수료식, 현장탐방, 발표회 등으로 2~4주차를 운영하고 있었다.

본 연구의 교육내용 분석 대상은 발표회와 현장탐방 등을 제외한 1, 2학기동안 실시했던 4, 5, 6학년 지도내용으로서, 1년간 3개 학년 학급 전체 과정이 모두 포함되어 있는 2007학년도 교육내용으로 선정하였다. 영재교육원 세 곳 모두 교

육 내용 선정과 학년 편성에 대한 기준이나 결정 과정은 문서로 밝히지 않았다. 교육내용은 주로 한국교육개발원 및 교육청에서 개발하여 배포한 자료를 담당지도교사가 변형 또는 추가하여 이용하고 있었다. 학년별 내용 배정은 당해 학년도 담당교사를 중심으로 설정하고 각 영재교육원의 교사들의 협의를 거쳐 확정되었다.

2. 분석 방법

교육내용의 초점과 학년 계열성에 대한 분석을 실시하였다. 첫째로, 교육내용의 초점은 수학과 교육과정의 내용 영역을 중심으로 각 영역에 따라서 나타나는 프로그램의 특징과 각 영역별 내용에서 나타나는 강조점을 분석하였다. 현재 영재교육원의 기본 방향은 심화학습으로 설정하고 있으며, 이는 정규 학급에서 배우는 수학교육 내용을 보다 심화하고 폭넓게 배울 것을 지향한다고 볼 수 있다. 또한 영재교육내용을 현행 교육과정과 관련지음으로써 심화의 위치를 보기에 수월하며, 초등수학 영재교육 대상자들은 모두 일반 학교에서 정규 수학교육을 받고 있다는 점에서 그 관련성의 파악도 주요한 부분이라고 할 수 있다. 그러나 수학영재 교육내용과 국민기본공통과정으로서의 수학과 교육과정을 관련지어 분석하는 것은, 수학영재 교육내용이 현행 수학과 교육과정에 따라야 한다고 주장하는 것은 아니다. 본 연구에서는 현재 초등분야 영재교육은 정규 학교교육에 대한 심화로서 운영되는 프로그램이라는 점에서, 정규 학교교육의 수학교육과 관련지어 영재교육내용의 초점을 파악하고자 수학과교육과정을 기본 틀로서 선정한 것이다. 양자 교육과정 사이의 관련성과 차별성 또는 그 근거 및 논의는 이 논문과 별개로 남겨 두기로 한다. 지도교사가 교사지도안에 내용 영역에 대한 분류를 밝힌 경우에는 그 영역에 따라 분류

하였으며, 밝히지 않은 자료들은 그 프로그램과 유사한 한국교육개발원이나 교육청의 프로그램이 설정한 것에 따라 분류하였다.

둘째로 교육내용의 계열 측면으로서 4, 5, 6학년의 계열성을 알아보고자, 영재교육원 내의 또는 영재교육원들 사이의 내용을 비교하였다. 4, 5, 6학년으로 나누어 학급을 운영하고 있으므로, 학년 내용 구분도 그에 따라 분석하였다. 영재교육원 내에서 4, 5, 6학년에 어떤 내용을 어떤 학년 배치하여 시행했는지 비교하고, 영재교육원들의 사이에 학년별 또는 학년간 교육내용에서 유사점과 차이점을 중심으로 비교 분석 하였다. 영재수업에서 학년제에 대한 개념은 아직 정립되어 있지 않았으므로 시행된 학년 배치를 통하여 나타나는 각 학년별 주요점을 밝히는 데 초점을 두었다.

대부분의 영재교육원이 참고하고 있는 프로그램에서 학년 배치의 준거를 밝힌 바는 찾을 수 없었다. 또한 영재프로그램이 특정 학년에 고정되어야 하는 것도 아니다. 그러나 특정 학년에 특정 프로그램이 위치하는 근거나 지향점은 밝혀져야 할 것이다. 또한 정규 수학과 교육과정을 이수하는 학생을 대상으로 심화 프로그램을 제공하고 있으므로, 정규 학교의 학년 배치와 어떻게 관련짓고 있는지에 대한 분석이 필요하다. 즉, 현재 영재교육원의 프로그램은 한 학생이 정규 교육과정을 이수하면서 동시에 심화 프로그램으로서 영재교육을 받고 있다는 점에서 정규 학교 교육과정과 영재 프로그램 간의 관련성을 고려하여야 한다는 취지이다.

교육내용을 학년에 배치하는 준거는 프로그램 개발에서 설정할 수도 있겠지만, 영재교육원이 프로그램을 실행하면서 현장에서 학년을 배치 방식으로부터 그 준거를 시사 받을 수도 있을 것이다. 영재교육원의 교육 프로그램은 학년간의 계열 준거를 문서로 밝히지 않고 있지만, 현재

영재교육원은 4, 5, 6학년의 체제를 따라 학년별 구성을 하고 있으므로 지도 교사들은 교육 내용 편제에서 학년 배치 및 계열을 고려하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 지도교사들이 실행하는 학년 배치를 통하여 내용의 계열성에 대하여 시사점을 얻고자 하였다.

본 연구방법은 영재교육원의 세 가지 사례를 비교 분석하는 것으로서 대규모의 자료 수집에 의한 양적 빈도 분석은 실시하지 않았다. 특히 영재교육원의 사례들은 동일한 시교육청 세 곳에서 수집하였다. 우리나라 영재교육원의 대표성을 목적으로 하지 않으며, 하나의 교육청에 속한 세 곳 영재교육원 사례를 세밀하게 보고 그들 간의 교육내용과 계열성을 비교하는 질적 접근을 시도하였다.

IV. 결과 및 논의

1. 초등수학 영재교육원 교육내용 비교

영재교육원 세 곳의 교육내용을 2007 개정 수학과 교육과정의 내용영역에 따라서 수와 연산, 도형, 측정, 확률과 통계, 규칙성과 문제해결의 5개 영역별로 분석하였다. 이 절에서는 실시했던 교육 내용을 수학과교육과정 영역별로 나누어서 결과를 밝히고 논의하기로 한다. <표 IV-1>~<표 IV-5>는 영재교육원 세 곳의 4, 5, 6학년에서 1년간 실행했던 교육내용을 정리한 것이다.

<표 IV-1>은 수와 연산 영역에 해당하는 학년별 주제이다. 영재교육원A와 C의 경우는 주로 4, 5학년에 수와 연산 영역을 집중하여 배치하였고, 영재교육원B의 경우는 4, 5, 6학년에 고르게 편성하고 있다. 주제명은 서로 차이가 있었지만 교사지도안을 통하여 비교한 결과, 공통적으로 나타난 교육내용은 여러 가지 수, 수의 탄생에 관

한 수학사 이야기, 숫자 게임, 모듈 산술이나 배수 탐구 등이었다.

<표 IV-1> 수와 연산 영역의 주제

학년	4학년	5학년	6학년
영재교육원A	<ul style="list-style-type: none"> 고대 이집트의 분수 분수와 곱셈 생활 속 수학(2) 여러 가지 수 홀수와 짝수 흥미로운 수 이야기 	<ul style="list-style-type: none"> 계산 규칙 노노그램(2) 마방진(2) 모듈 산술 수 이야기 수의 규칙(2) 시계 산술 	
영재교육원B	<ul style="list-style-type: none"> 수의 사용 수의 탄생 수학사(2) 재미있는 계산 	<ul style="list-style-type: none"> 모듈 산술 시계 산술 연산 만들기 Nim 게임 	<ul style="list-style-type: none"> 수 체계(2) 수의 곱셈 규칙 수의 덧셈과 뺄셈 암호와 수학(3)
영재교육원C	<ul style="list-style-type: none"> 동서양의 큰 수 마방진 	<ul style="list-style-type: none"> 고대 이집트의 분수 나눗셈의 원리 노노그램 분수와 곱셈 여러 가지 수 홀수와 짝수 	<ul style="list-style-type: none"> 배수 탐구(2)

수와 연산 영역의 초점은 수의 배열이나 연산에서 나타나는 규칙과 수학사를 도입하여 수를 탐구하는 것이었다. 수와 관련한 내용으로는 수학사의 수 이야기를 통한 수의 필요성과 발생을 다루었으며 수와 수체계의 의미나 그 종류나 특성에 따라 수를 분류하는 것이었다. 연산 관련 내용은 계산 자체를 실행하는 것보다는 수학사에 나타난 새로운 연산 방법을 실행하고 그에 따른 규칙성을 파악하거나 모듈 산술, 시계 산술, 곱셈 규칙, 나눗셈 규칙 등을 찾아보는 것이었다.

<표 IV-2>는 도형 영역에 해당하는 학년별 주제이며, 공간 감각을 포함하고 있다. 도형 영역

은 4, 5, 6학년에서 고루 나타나며 수와 연산 영역과 함께 가장 많이 분포하였다. 공통적인 교육 내용으로는 도형의 분할과 합성, 타일깔기 또는 테슬레이션, 프랙탈, 탱그램, 펜토미노, 소마큐브 등이었다.

도형 영역의 주요 교육내용은 조작 교구의 활용한 도형 감각 형성, 도형의 분할과 합성, 도형의 작도였다. 사용되는 조작 교구로는 탱그램, 기하판, 소마큐브, 조노돔, 지오픽스, 펜토미노, 쌓기나무 등이 있었으며, 컴퓨터를 활용한 GSP 프로그램과 Poly 프로그램이 활용되었다. 도형의 분할과 합성은 도형의 넓이나 모양이 같게 여러 가지 방법으로 분할하거나 합성하는 내용이었다. 도형의 작도는 눈금 없는 자와 컴퍼스로 선분, 각, 도형, 원 등을 그리거나 여러 가지 도형으로 디자인하는 활동이었다.

<표 IV-2> 도형 영역의 주제

학년	4학년	5학년	6학년
영재교육원A	<ul style="list-style-type: none"> 기하판 땅따먹기 바닥깔기(2) 분할 작도(2) 지오픽스 퀴즈네어 막대(2) 	<ul style="list-style-type: none"> 기하판(2) 도형의 분할 작도(3) 직육면체 탱그램(2) 테슬레이션 펜토미노 	<ul style="list-style-type: none"> 디자인(2) 정다면체 조노돔(3) 프랙탈 GSP 활용(2) Poly(2)
	<ul style="list-style-type: none"> 도형의 분할 도형의 합성 탱그램 퍼즐판 프랙탈 	<ul style="list-style-type: none"> 도형의 분할 도형의 합성 원의 작도 작도 문제 직선과 각의 작도 	<ul style="list-style-type: none"> 큐브 만들기 매직큐브 소마큐브 테트라큐브
영재교육원B	<ul style="list-style-type: none"> 소마큐브 조노돔 타일깔기 탱그램 펜토미노 	<ul style="list-style-type: none"> 땅따먹기 바닥깔기 조노돔 테슬레이션(2) 펜토미노 	<ul style="list-style-type: none"> 다각형 도형 분할과 합성 선대칭도형 쌓기나무 정다면체 조노돔 테슬레이션 GSP 활용

도형 영역의 초점은 도형을 구성하고 변환하면서 도형의 관계성을 파악하거나, 여러 가지 수학 교구를 활용하여 공간 감각을 형성하는 것이었다.

영재교육원 세 곳에서 활용하고 있는 퍼즐은 다루는 시기의 차이는 있지만, 퍼즐 종류나 활동 내용은 대체로 유사하였다. 수학 교구를 활용하는 주제들을 다룰 때 모두 유사한 학생용 학습지를 활용하고 있었다. 세 곳 사이의 차이점으로 영재교육원A와 C는 컴퓨터를 활용한 활동들이 포함되어 있었지만, 영재교육원B에서는 도형 영역만이 아니라 다른 영역에서도 컴퓨터 활용한 수업 내용은 포함되어 있지 않았다.

<표 IV-3>은 측정 영역에 해당하는 학년별 주제이다. 측정 영역은 수학교육의 동향으로 본다면, 실생활과 가장 밀접한 부분으로서 측정 활동이나 과정에 대하여 더욱 강조되고 있는 영역이다. 반면에 세 곳 영재교육원에서 모두 측정 활동에 대한 내용은 찾아볼 수 없었다. 영재교육원 C에서만 ‘무게의 단위’라는 주제를 찾을 수 있었다. 그러나 교사지도안과 학생용학습지를 살펴보면, 그 내용은 동서양 무게 단위들을 조사하여 단위 환산을 통하여 무게를 비교하는 것이었다. 최근 수학교육에서 강조하는 측정에 알맞은 속성의 측정 단위를 찾거나 측정하는 활동은 나타나지 않았으며, 단위 환산 및 단위 사이의 관계를 주로 다루고 있었다.

측정 영역의 분석에서 나타난 문제점으로 <표 IV-3>에서 보는 바와 같이, 영재교육원 세 곳에서 거의 측정관련 내용을 포함하지 않고 있었다. 영재교육원C에 나타난 한 가지 주제도 최근 초등수학교육에서 강조하는 측정 활동과는 관련지을 수 없었다. 최근 수학교육에서 측정 영역의 측정 활동이 강화되고 있다는 점에 비추어 본다면 수학영재 수업을 위한 교육내용으로서 측정 영역을 더욱 살펴볼 필요가 있다. 또한 관련 교

육내용을 개발하고 그 방향에 있어서도 실생활 관련된 측정 과정 및 측정 활동을 살펴볼 필요가 있음을 시사한다.

<표 IV-3> 측정 영역의 주제

학년	4학년	5학년	6학년
영재교육원A			
영재교육원B			
영재교육원C	• 무계의 단위		

<표 IV-4>는 확률과 통계 영역에 해당하는 학년별 주제이다. 확률과 통계 영역에서 영재교육원B의 경우는 4, 5, 6학년에서 관련 내용들을 고르게 배치하고 있었지만, 영재교육원A와 C의 경우는 특정 학년에서 실시하였다.

확률의 경우는 영재교육원 B에서 ‘경우의 수’라는 주제를 다루었고, 영재교육원A와 C에서는 확률 관련 내용은 다루지 않았다. 통계와 관련된 내용으로는 영재교육원 세 곳 모두 자료 수집과 해석을 다루고 있었다. 생활 속의 기사나 신문에 있는 표와 그래프를 해석하는 것이나 통계 신문 만들기를 통하여 수집한 자료를 여러 가지 그래프로 표현하고 통계 신문을 만드는 활동으로 이루어졌다.

최근 수학교육과정에서 통계 자료를 수집하고 정리 및 해석하여 의사 결정하는 전 과정의 활동을 강조하는 것과 관련하여 본다면, 영재교육원의 교육내용들도 실생활의 자료에서 자료를 수집하고 그래프로 표현하여 의사 결정하는 통계의 전 과정을 다루고 있었다.

<표 IV-4> 확률과 통계 영역의 주제

학년	4학년	5학년	6학년
영재교육원A		• 대꽃값 • 통계 기사 • 통계 신문 전시회	
영재교육원B	• 통계의 개념 • 통계 신문(3)	• 생활 속의 통계 • 자료 수집과 해석(2) • 통계 신문	• 경우의 수
영재교육원C	• 생활 속 통계 • 통계 활용 보드 게임 • 통계 자료		• 통계 수집

<표 IV-5>는 규칙성과 문제해결 영역에 해당하는 학년별 주제이다. 규칙성은 다른 영역들 특히 수 연산 영역과 중복되지만, 각 시도안에서 강조점으로 표시한 것을 중심으로 정리하였다. 영재교육원 세 곳에서 규칙성의 내용으로서 수 배열의 규칙, 피보나치 수열, 달력 규칙, 성냥개비 퍼즐이 공통적으로 나타났다. 규칙성의 초점은 주로 생활이나 자연에서 나타나는 수의 규칙을 찾는 내용으로, 달력이나 수의 배열에서 합과 차에 따른 규칙을 찾는 것이었다. 주로 수의 배열에서 나타나는 규칙 찾기를 다루었다.

문제 해결은 여러 가지 문제 해결 방법을 다루고, 명탐정 홈즈 이야기의 설정으로 논리적 추론, 게임하면서 수학 문제 해결 전략을 만들어내는 것 등을 포함하고 있었다. 문제 해결에서 초점은 여러 가지 문제 해결 방법으로 문제를 해결하는 것과 논리적 추론 문제 해결에 초점이었다.

<표 IV-5> 규칙성과 문제해결 영역의 주제

학년	4학년	5학년	6학년
영재교육원A	<ul style="list-style-type: none"> 달력 규칙 수의 규칙(2) 게임 박사 성냥개비 퍼즐(2) 명탐정 홈즈 	<ul style="list-style-type: none"> 문제 해결 전략 	<ul style="list-style-type: none"> 피보나치 수열 문제 해결 전략
영재교육원B	<ul style="list-style-type: none"> 달력 규칙 수의 규칙성 생활 속의 규칙성 자연 속의 규칙성 규칙만들기 	<ul style="list-style-type: none"> 바둑알 수의 합 문제 해결 전략(3) 문제 만들기 	<ul style="list-style-type: none"> 수의 규칙(3) 성냥개비 규칙
영재교육원C	<ul style="list-style-type: none"> 규칙 탐구 수학 기네스 북 문제 해결 전략(2) 셜록 홈즈 	<ul style="list-style-type: none"> 문제 해결 전략 러시아워게임 명탐정 홈즈 	<ul style="list-style-type: none"> 피보나치 수열 성냥개비 퍼즐

2. 학년 간의 계열성 비교

학년 간 계열성의 측면에서는 각 영재교육원 내에서 내용 배치 방식에서 드러나는 전반적인 경향을 살펴보고, 영재교육원 세 곳 사이에서 학년별 배치 특성을 비교 분석하여 배치 방식간의 공통점이나 차이점을 밝혀보았다.

영재교육원에 따라서 교육내용을 학년에 배치하는 방식에는 차이가 있었으며, 각기 두드러진 편제 방식이 나타났다. 영재교육원A의 경우는 교육내용을 학년별로 배치할 때, 학년 간에 주제를 거의 중복하지 않고 있었다. 1학기는 수 연산 영역을 중심으로 하고 규칙성 관련 내용을 포함하였다. 2학기는 도형 영역을 중심으로 확률과 통계 영역과 문제 해결 관련 내용을 포함하였다. 영재교육원B의 경우는 학년 배치에서 두드러진 특징으로서 측정영역을 제외한 전 영역에 걸쳐서 교육내용의 개수를 학년마다 같게 편성하였다. 또한 학년별 주제는 거의 중복하지 않았다. 영재교육원C의 경우는 학년 간의 주제를 거의

중복하지 않았으며, 단지 4, 5학년간과 5, 6학년 간에 도형 영역에서 1~2가지의 공통 주제를 찾을 수 있었다.

학년 배치의 전체적인 경향을 본다면, 영재교육원A와 C의 경우는 주제들을 각 학년에서 중복하지 않고 배치하는 방식이었고, 영재교육원B는 학년마다 교육내용은 차이가 있었지만 전 영역에 걸쳐서 유사한 주제를 배치하는 방식이었다. 하지만 몇 가지의 주제에 대해서는 영재교육원B와 C의 경우에도 두 개 학년에서 동일하였다. 공통 주제를 반복할 경우에는 학년 수준에 따라서 다양하게 심화해 가면서 다룰 수 있다는 장점이 있지만, 한 학생이 계속 영재교육원에서 수업을 받는다면 동일한 부분을 중복하여 수업 받을 가능성이 있다. 반면에 학년에 따라 여러 가지의 다른 주제로 배치하는 방식은 그 학년마다 내용 설정의 준거를 학년 특성과 관련하여 밝힐 필요가 있다.

다음으로, 수학교육과정 영역별로 내용 배치 방법을 살펴보기로 한다.

수와 연산 영역의 학년별 배치는 영재교육원 세 곳 모두 4학년에서 수학과 관련하여 수에 대한 이야기를 중심으로 구성하고 있으며, 5학년에서 여러 가지 산술을 중심으로 구성하고 있다. 6학년에서 수와 연산 영역은 급격히 감소하였다. 영재교육원들을 서로 비교해 본다면, 수와 연산 영역에서 영재교육원A의 4학년 주제와 영재교육원C의 5학년의 주제가 유사했으며, 여섯 주제 중에서 세 가지 주제가 동일하였다.

도형 영역의 학년 배치는 영재교육원A의 경우 작도와 교구 활용을 각 학년에 고루 배치하고 있으며, 영재교육원B의 경우는 4학년은 도형의 합성과 분할, 탱그램과 퍼즐판을 다루었고, 5학년에서 도형의 작도, 6학년에서 큐브를 중심으로 구성되었다. 영재교육원C의 경우는 여러 가지 교구를 3개 학년에 고루 배치하였다. 영재교육원

간의 내용 배치 방법을 비교해 본다면, 영재교육원A와 영재교육원C에서는 수학 교구를 중심으로 편성하면서 수학 교구를 3개 학년에 걸쳐서 중복하여 활용하고 있었다. 영재교육원C의 경우는 수학 교구를 중복하여 활용하지 않았지만 도형 분할과 합성이라는 주제는 중복하고 있었다. 컴퓨터를 활용한 GSP 프로그램과 Poly 프로그램은 6학년에서 활용되었다.

측정 영역은 영재교육원C에서 4학년의 한 가지 주제만 나타나 있어서 계열적인 특징을 파악하기 어렵다. 수학교육의 최근 동향은 측정을 실생활과 밀접하게 관련된 영역으로서 측정 활동을 강조하고 있다(NCTM, 2000). 또한 2007 개정 수학과 교육과정에서도 측정 결과의 계산이나 단위 환산보다는 실생활의 측정 활동을 통한 양의 어림과 양감 형성을 강화하고 있다. 초등학교 수학과 교육과정에 비추어본다면 4학년과 5학년에서 다루는 도형의 둘레, 넓이, 부피와 관련된 내용들은 세 곳 모두 포함하고 있지 않았다. 도형 개념과 관련된 활동이나 규칙 찾기에서 도형의 둘레, 넓이, 부피 등을 부분적으로 다루고 있으며 본격적인 측정 활동과 관련된 내용은 찾아볼 수 없었다.

확률과 통계 영역은 영재교육원A는 5학년에 집중되어 있고, 영재교육원C는 4학년에 집중되어 있다. 영재교육원A는 4학년에서 통계 개념, 5학년에서 생활 속의 통계와 자료 수집 및 정리, 6학년에서 경우의 수를 다루었다. 지도안의 내용에 따라 본다면 인터넷이나 신문의 통계 자료를 어떻게 그래프로 나타낼 것인가를 학생들이 결정하는 것이었으며, 학년별로 특정 그래프를 명시하거나 제한하지 않았다.

규칙성과 문제해결 영역서 규칙성은 영재교육원 세 곳 모두 4학년에서 주로 다루었으며, 달력의 수 배열이 나타내는 규칙, 생활과 자연에서 나타나는 수의 규칙 등을 찾는 내용으로 구성되

어 있었다. 5학년에서는 규칙성 관련 내용은 거의 나타나지 않았으며, 6학년에서 생활 속에서 나타나는 피보나치 수열을 규칙성의 관점에서 다루었다. 문제 해결에 관련한 주제들은 문제 해결 방법을 중심으로 이루어졌으며, 학년간의 계열이 나타나지 않았다. 영재교육원A의 경우는 5, 6학년은 문제 해결 방법의 차이를 구체적으로 명시하지 않고 있다. 영재교육원C의 경우는 교사지도안을 살펴보면, 4학년에서 그림, 표, 조건을 단순화하기 방법으로 문제 해결하기, 5학년은 여러 가지 방법으로 문제 해결로 구분하고 있었다. 성냥개비 퍼즐은 세 곳이 모두 유사한 학생 학습지를 활용하고 내용도 유사하였다. 하지만 영재교육원A에서는 4학년에 배치되었고, 영재교육원 B, C에서는 6학년에 배치되어 있었다.

V. 결론

이 연구는 교육청 부설 영재교육원 세 곳에서 실행한 사례를 수집하여 질적 분석을 통하여 수학영재교육내용의 초점과 학년 계열성을 밝히고자 하였다. 첫째로 수학영재 교육내용 대한 것으로서 영역별 지도 내용과 그 초점을 비교 분석하였다. 둘째로 교육내용의 계열화에 대한 것으로서 세 곳 영재교육원의 학년 배치에 나타나는 특징을 비교 분석하였다.

영재교육원 세 곳의 교육내용을 살펴보면, 대체로 유사한 내용으로 구성되어 있었지만, 학년별 배치에서는 차이가 있었다. 수와 연산 영역은 수학사 이야기를 통하여 수의 필요성과 발생에 나타난 수의 활용 및 의미를 다루었고, 연산에서 나타나는 규칙성을 파악하는 내용이였다. 도형 영역은 수학 교구와 컴퓨터 프로그램에 따라 주제가 설정되었으며 도형을 구성하고 변환하면서 도형의 관계성 파악하고 공간 감각을 형성하는

것이였다. 측정 영역의 주제는 거의 찾을 수 없었으며, 확률과 통계 영역은 실생활의 자료를 그래프로 표현하고 해석하는 것에 초점이 있었다. 규칙성과 문제해결 영역은 수의 배열에서 나타나는 규칙 찾기를 다루었으며, 문제 해결 방법과 논리적 추론 문제가 중심이였다.

교육내용을 학년에 배치하는 데 있어서는 영재교육원에 따라 두드러진 편제 방식이 나타났다. 영재교육원A는 1학기는 수 연산 영역을 중심으로 2학기는 도형 영역을 중심으로 구성하였다. 영재교육원B는 측정영역을 제외한 전 영역을 고루 분포하고, 학년별 내용을 거의 중복하지 않았다. 영재교육원C는 학년 간의 공통 내용을 거의 찾을 수 없었다. 영재교육원A와 C는 주제를 각 학년에서 중복하지 않으면서 배치하고 있으며, 영재교육원B는 학년마다 영역별 주제를 수를 고르게 하여 배치하는 방식이였다.

교육청 부설 영재교육원의 교육내용 및 그 계열성을 비교 분석한 결과 다음의 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째로, 교사의 수업 지도안을 참조하여 교육내용을 분석하였으나, 실행하고 있는 교육내용 선정에 대한 준거들이 드러나지 않았다. 수학교육적으로 또는 영재아 특성적 측면의 연구들이 소개되고 있으며 이와 함께 다양한 프로그램이 제공되고 있지만 각 프로그램이 수학영재 교육내용으로 갖는 준거나 의미에 대한 것은 밝혀져 있지 않았다. 다양한 프로그램을 제공하고 학생의 범위를 확대하는 양적인 확대하는 것으로 수학영재교육의 질이 보장되는 것은 아니다. 수학영재에게 제공되는 또는 제공되어야 하는 수학영재 교육내용의 적합성에 대한 검토가 필요하다.

둘째로, 교육내용 계열성 분석 결과 영재교육원에 따라 특징은 나타났지만, 특정 학년에 배치되어야 할 근거나 수학교육적인 기본 방향은 드

러나지 않았다. 수학영재교육은 학년 체제를 유지하고 있다. 그러나 유사한 내용들이 영재교육원마다 서로 다른 학년으로 편제되어 있기도 하였다. 특정 내용을 특정 학년으로 배치하는 근거나 각 편제가 갖는 장단점에 대한 논의가 필요하다.

셋째로, 현재 영재교육은 정규교육을 보충하는 방향의 심화학습으로 설정하고 있지만, 수학과 교육과정과의 관련성은 밝히지 않고 있다. 수학과 교육과정과 어떤 관련성을 지향해 갈 것인지에 대한 의문이 여전히 남아있다. 교육목적, 내용, 방법, 평가 등의 전반적인 수학과 교육과정의 측면에서 수학영재아의 교육을 어떻게 바라볼 것이며 어떻게 실행할 것인지 그 방향과 실천의 연구가 필요하다.

넷째로, 영재교육원의 교육프로그램은 자체적으로 개발보다는 교사들에게 제공된 프로그램을 재구성하는 것을 나타냈다. 개발된 다양한 자료에서 지도교사의 역량에 따라 선택하여 배치하고 있는 것이다. 그러나 지도 교사에게 제공되는 프로그램은 단지 연구자들의 몫이 아니며 지도 교사의 실행 속에서 수정 보완되고 또 한편으로 새롭게 개발되고 있었다. 영재교육에 참여하는 연구자와 교사들 간의 프로그램 개발과 재구성에 대한 긴밀한 관계를 유지하면서 질적인 깊이를 가질 수 있도록 소통 통로를 구축하여야 한다. 현재 초등수학 영재교육기관은 양적으로 확대되면서 대학부설 영재교육원, 시도교육청 부설 영재교육원, 지역공동체 영재학급, 단위학교 영재학급에서 이루어지고 있다. 대체로 교육청부설 영재교육원이나 영재학급의 지도교사들은 한국교육개발원(2003, 2006)이나 소속교육청 부속기관에서 예를 들면, 서울특별시 교육과학연구원(2003), 서울특별시 과학전시관(2009) 등에서 개발 보급한 자료들을 재수정하거나 자체 개발한 자료를 사용하고 있다. 지도교사들이 개발된 자

료를 활용하는 경우 어떠한 방식으로 해석하여 지도하고 있는지 또는 자체 개발한 자료들은 수학영재교육의 측면에서 어떠한 의의를 갖는지 등의 연구와 교류가 필요하다. 영재교육과 관련한 연구자와 수업자 간의 연계를 구축하여 영재교육의 방향과 실천에 대하여 계속적인 시사를 받을 수 있는 연결망이 마련되어야 할 것이다.

수학영재교육의 내용이나 계열은 수업하는 교사와 그 기관의 계획에 따라 실시되고 있으며, 그 질적인 측면도 실행하는 교사의 역량에 따른다. 영재교육 프로그램들이 영재 학생들에게 흥미롭다는 점에서는 높이 평가할 수 있지만, 수학교육적으로 갖는 의의에 대한 부분은 거의 논의되지 않고 있다. 수학영재교육은 수학영재이를 대상으로 한다는 점에서 ‘영재교육’의 시사를 받아왔다면 동시에 ‘수학교육’의 관점에서 질 높은 수학을 제공하는지에 대한 관심과 노력이 요구된다. 특히 현재 우리나라가 진행하고 있는 초등수학 영재교육은 정규교육의 심화이면서 학생의 10%정도로 확대를 계획하고 있다. 이에 따라 정규수학교육과정과 관계 속에서 영재교육과정과 수업이 갖아야 할 교육적 준거 및 학년 계열성에 대하여 구체적인 준거를 마련할 필요가 있으며, 수학교육과정과의 관련을 어떻게 맺어야 하는지에 대하여 본격적으로 논의하여야 할 것이다.

참고문헌

강병련, 김희영(2008). 대학부설 과학영재교육원 초등수학 교육과정 분석. **한국수학교육학회지 시리즈E 수학교육논문집**, 22(1), 13-26.

김상미(2009). 초등수학 영재교육원 학생들의 프랙탈 구성 방법 분석. **수학교육학연구**, 19(2), 341-354.

김상훈(2007). **작도를 활용한 수학영재 교육 자**

료의 개발 및 적용. 한국교원대학교대학원 석사학위논문.

김수환(2001). 수학 영재의 지도와 평가에 관한 사례 분석. **한국수학교육학회지 시리즈F 수학교육학술지**, 6(6), 1-21.

김주훈, 박경미, 최고운, 이은미(1996). **영재를 위한 심화 학습 프로그램 개발 연구 - 국어, 사회, 수학, 과학을 중심으로**. 한국교육개발원 수탁연구 CR96-25, 한국교육개발원.

김주훈, 이은미, 최고운, 송상현(1996). **과학 영재 판별 도구 개발 연구(I) - 기초 연구 편**. 한국교육개발원 수탁연구 CR96-27, 한국교육개발원.

김창일, 전영주(2005). 수학영재교육 프로그램의 설계 및 교수전략 - 기하학을 중심으로. **한국수학교육학회지 시리즈E 수학교육논문집**, 19(2), 453-469.

김해규(2002). 초등수학 영재학급 자료 개발과 활용 방안. **한국수학교육학회지 시리즈F 수학교육학술지**, 7, 39-53.

김홍원, 김명숙, 송상현(1996). **수학 영재 판별 도구 개발 연구(I) - 기초 연구 편**. 한국교육개발원 연구보고 CR96-26, 한국교육개발원.

김홍원, 김명숙, 방승진, 황동주(1997). **수학 영재 판별 도구 개발 연구(II) - 검사 제작 편**. 한국교육개발원 연구보고 CR97-50, 한국교육개발원.

류지영(2003). 효과적인 초등학교 영재교육을 위한 심화학습 프로그램의 개선에 관한 연구. **교육과정연구**, 21(3), 433-452.

서동엽(2005). 수학 영재 수업에서 사회적 구성 주의 적용 방안. **학교수학** 7(3), 237-252.

서울특별시교육청(2007). **2007 초등 영재교육 운영 계획**. 서울특별시교육청 홈페이지 공개 자료, <http://buseo.sen.go.kr/web/services/bbs/bbsList.action>

_____(2011). **영재교육실무편람**. 서울특별시교육청 홈페이지 공개 자료, <http://buseo.sen.go.kr/web/>

- services/bbs/bbsList.action
- _____(2012). **2012학년도 영재교육 세부추진 계획**. 서울특별시교육청 홈페이지 공개 자료, <http://buseo.sen.go.kr/web/services/bbs/bbsList.action>
- _____(2013). **2013학년도 영재교육 세부추진 계획**. 서울특별시교육청 홈페이지 공개 자료, <http://buseo.sen.go.kr/web/services/bbs/bbsList.action>
- 서울특별시교육과학연구원 영재교육지원센터(2003). **수학 영재 교수·학습 자료(초등수학)**. 서울: 흥문기획.
- _____(2003). **영재 교육 운영 프로그램(초등수학)**. 서울: 우정미디어.
- 서울특별시과학전시관(2009a). **수학영재교육 교수학습표준화자료(초등학교 4학년)**. 서울특별시과학전시관 홈페이지 공개 자료, http://www.ssp.re.kr/teacher/boardList.jsp?pageCnt=7&tableName=smspboard01&cd_menu=0211&sColumn=&sValue=
- _____(2009b). **수학영재교육 교수학습표준화자료(초등학교 5학년)**. 서울특별시과학전시관 홈페이지 공개 자료, http://www.ssp.re.kr/teacher/boardList.jsp?pageCnt=7&tableName=smspboard01&cd_menu=0211&sColumn=&sValue=
- _____(2009c). **수학영재교육 교수학습표준화자료(초등학교 6학년)**. 서울특별시과학전시관 홈페이지 공개 자료, http://www.ssp.re.kr/teacher/boardList.jsp?pageCnt=7&tableName=smspboard01&cd_menu=0211&sColumn=&sValue=
- 송상현(1998). **수학영재성 측정과 판별에 관한 연구**. 서울대학교대학원 박사학위논문.
- _____(1999). 수학 영재교육 프로그램 개발을 위한 조사 연구. **학교수학**, 1(1), 59-93.
- 송상현, 김지영(2003). 초등학교 수학 영재학급용 프로그램 개발에 관한 연구. **인천교육대학교 과학교육논총** 15, 71-100.
- 신현용, 김원경, 신인선, 한인기(2000). 창의성 신장을 위한 수학 영재교육 개선 방안에 관한 연구, **한국수학교육학회지 시리즈A 수학교육**, 10, 325-342.
- 안대영(2006). **카오스와 프랙탈을 활용한 수학 영재교육 프로그램 개발 및 적용**. 한국교원대학교대학원 박사학위논문.
- 우광식(2005). **초등학교 수학 영재 교육에 대한 사례 조사 연구**. 한국교원대학교대학원 박사학위논문.
- 이경화(2003). 수학 영재교육 자료의 개발과 적용 사례 연구. **수학교육학연구** 13(3), 365-382.
- 이재분, 서예원, 정영옥, 강병직, 이미경(2012). **초중등 영재학급 및 영재교육원의 융합인재 교육 적용 방안 연구**, 한국교육개발원 연구보고 RR 2012-06. 서울: 한국교육개발원.
- 조석희, 박경숙, 김홍원, 김명숙(1996). **영재교육의 이론과 실제 - 교사용 연수 자료**. 한국교육개발원 연구보고서 CR96-28. 서울: 한국교육개발원.
- 최영기, 도종훈(2004). 수학영재학생들의 인지적, 정의적, 창의적 특성 분석. **대한수학교육학회지 학교수학**, 6(4), 361-372.
- 한국교육개발원(2004). **우수 영재교육프로그램 및 영재교육판별도구 자료집(수학영역)**, 연구자료 RM 2004-5, 2004학년도 영재교육 담당교원 직무연수자료. 서울: 한국교육개발원.
- House, P. A.(Ed.) (1987). *Providing opportunities for the mathematically gifted, K-12*. Reston, VA: NCTM
- National Council of Teachers of Mathematics (2000), *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

A Comparative Study on Curricula for the Mathematically Gifted in Gifted Education Institutes attached Metropolitan Office of Education

Kim, Sang Mee (Seoul Youngdo Elementary School)

The purpose of this study was to examine the curricula for mathematically gifted focused on contents and graded sequences of those. Three cases of the curricula for the mathematically gifted including teachers' lesson plans and activity sheets for students were collected from gifted education institutes attached the Metropolitan Office of Education. By qualitative analysis, three cases are compared. The first, in a view of educational contents on mathematics, characteristics of the educational programs were investigated. The second,

how these contents were arranged according to grades was inquired.

On the basis of the results, further studies can be proposed as follows. First, there is a need to study the criteria for setting the educational contents and the sequences of education for the mathematically gifted connecting elementary mathematics education curricula. Second, it is necessary to form the networks in which can allow communication among teachers and researchers for the mathematically gifted.

* Key Words : curriculum for the mathematically gifted(수학영재교육과정), mathematically gifted students(수학영재), elementary mathematics education(초등수학교육)

논문접수 : 2013. 5. 9

논문수정 : 2013. 5. 31

심사완료 : 2013. 6. 14