



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

제주특별자치도교육청 중학교  
영재학급 수학 프로그램 분석



제주대학교 교육대학원

수학교육전공

정 애 경

2019년 8월

# 제주특별자치도교육청 중학교 영재학급 수학 프로그램 분석

지도교수 고 윤 희

정 애 경

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2019년 8월



정애경의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 \_\_\_\_\_인

위 원 \_\_\_\_\_인

위 원 \_\_\_\_\_인

제주대학교 교육대학원

2019년 8월

< 초록 >

## 제주특별자치도교육청 중학교 영재학급 수학 프로그램 분석

### 정 애 경

제주대학교 교육대학원 수학교육전공

지도교수 고 윤 희

본 연구에서는 제주영재교육 목적 중 하나인 영재교육의 질적 제고를 위한 인프라 구축의 방향으로 나아가는데 긍정적인 영향을 주기 위해 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 수학 프로그램을 분석하였다. 분석을 통하여 영재학급에서 운영되고 있는 프로그램이 2015 개정교육과정의 내용 영역과 유형별로 어떠한 분포를 보이고 있는지를 알아보고 그로부터 시사점과 지향해 나아가 할 방향을 살펴보고자 한다. 이를 위하여 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 수학 프로그램의 2015 개정 수학과 교육과정 내용체계의 내용영역 분포를 분석한다.



둘째, 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 수학 프로그램의 유형별 분포를 분석한다.

본 연구는 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 중 제주시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(A, B), 서귀포시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(C, D)를 선정하여 총 4개 학교의 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 운영계획서의 수학 프로그램을 대상으로 분석하였다.

본 연구의 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 2015 개정교육과정의 내용 영역에 따른 수학 프로그램을 분석한 결과 수와 연산, 문자와 식, 함수, 기하, 확률과 통계 5개 영역을 골고루 균형 있게 다루고 있지 않았으며, 특히, 2017, 2018학년도 모두 기하영역이 59%, 73%로 다른 영역에 비해 월등하게 높은 비율을 나타냈다. 이렇게 특정 영역에 편중 되는 것을 개선하기 위해 학기 초에 영재 강사들이 각자 독립적인 수업 계획을 세울 것이 아니라 서로 협의를 거쳐 영역 및 학문 간 융·통합을 통해 여러 영역을 접할 수 있는 연간계획을 수립할 필요가 있다.

둘째, 수학 영재 프로그램의 다섯 가지 유형 인 문제 해결형, 주제 탐구형, 과제 개발형, 교구 활

용형, 퍼즐과 게임형으로 수학 프로그램을 분석한 결과 2017, 2018학년도 각각 49%, 50%로 교구활용형이 가장 높은 비율을 차지했고, 다음으로 주제탐구형, 퍼즐과 게임형, 창의적 문제해결형 순으로 높게 나타났다. 이를 개선하기 위해 영재 강사들이 부담 없이 사용할 수 있도록 다양한 유형의 프로그램 자료가 개발·보급되어 다양한 교수·학습 방법으로 프로그램이 지도되어야 한다.

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	1
2. 연구문제 .....	2
3. 용어의 정의 .....	2
4. 연구의 제한점 .....	3
II. 이론적 배경 .....	4
1. 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 운영 .....	4
가. 중학교 영재학급의 목적 .....	4
나. 중학교 영재학급 현황.....	4
다. 중학교 영재학급 운영 방침.....	5
2. 2015 개정 중학교 수학과 교육과정 내용체계 .....	5
가. 수와 연산 .....	5
나. 문자와 식 .....	6
다. 함수 .....	6
라. 기하 .....	6
마. 확률과 통계 .....	7
3. 수학 영재 프로그램의 유형 .....	7
가. 창의적 문제 해결형 .....	7
나. 주제 탐구형 .....	8
다. 과제 개발형 .....	9
라. 교구 활용형 .....	9
마. 퍼즐과 게임형 .....	10
III. 연구방법 및 절차 .....	11
1. 연구대상 .....	11
2. 연구절차 .....	11
3. 분석 도구 및 방법 .....	12
가. 2015 개정 교육과정 내용 영역 .....	12
나. 수학 프로그램의 유형 .....	13



IV. 연구결과 및 논의 .....	20
1. 2015 개정 교육과정 내용 영역에 따른 분석 .....	21
2. 수학 영재 프로그램 유형에 따른 분석 .....	24
VI. 결론 및 제언 .....	27
1. 결론.....	27
2. 제언.....	28
참고문헌 .....	29
Abstract .....	30

## 표 목 차

표Ⅱ-1.	2018학년도 도교육청 산하 중학교 수학·과학 영재학급 .....	5
표Ⅲ-1.	2015 개정 중학교 수학 교육과정 내용 영역 체계표 .....	12
표Ⅲ-2.	수학 프로그램의 내용 영역과 유형별 분석을 위한 코드화 .....	13
표Ⅲ-3.	A학교 2017학년도 수학 프로그램 분석 결과 .....	14
표Ⅲ-4.	A학교 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과 .....	15
표Ⅲ-5.	B학교 2017학년도 수학 프로그램 분석 결과 .....	16
표Ⅲ-6.	B학교 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과 .....	17
표Ⅲ-7.	C학교 2017, 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과 .....	18
표Ⅲ-8.	D학교 2017, 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과 .....	19
표Ⅳ-1.	중학교 영재학급 수학 프로그램 학교별 내용 영역 분석 결과 .....	22
표Ⅳ-2.	중학교 영재학급 수학 프로그램 연도별 내용 영역 분석 결과 .....	22
표Ⅳ-3.	중학교 영재학급 수학 프로그램 학교별 유형 분석 결과 .....	25
표Ⅳ-4.	중학교 영재학급 수학 프로그램 연도별 유형 분석 결과 .....	25



# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

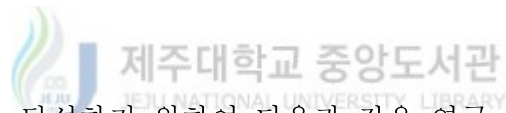
1970년대부터 수많은 선진국에서 영재교육 관련 입법을 추진하며 현재까지 아낌없는 투자를 하는 것은 뛰어난 능력과 소질을 지닌 영재들은 창의적 인재로 성장할 잠재력이 높고, 이러한 우수한 인적 자원을 활용하여 과학기술, 문화, 경제, 안보 등 사회 전반에서의 국가경쟁력을 높이는 데 있어 중요한 의미를 가지기 때문이다. 우리나라 또한 치열한 국가 경쟁사회에서 뒤지지 않기 위한 움직임으로 영재교육을 통해 영재를 발견하고 육성하기 위한 노력과 투자를 아끼지 않고 있다. 특히 인공지능이 인간을 대체 할 4차 산업혁명에서 지식을 융합해 새로운 것을 발견할 수 있는 융합형 인재의 양성 여부는 국가경쟁력과 직결되는 문제이기 때문에 앞으로의 영재교육이 더욱 중요하다. 그러나 우리나라는 2017년 국제경영개발대학원(International Institute for Management Development: 이하 IMD)이 주관하는 국가 디지털 경쟁력 평가에서 교육 부문은 37위로 4단계 하락했으며, 미래 준비도는 24위, 인재양성은 25위의 취약한 결과를 보였다. 이러한 결과 역시 미래 사회의 변화에 유연하게 대응할 수 있는 인재 양성을 위한 다양한 영재교육 프로그램 개발이 필요하다는 것을 시사 하고 있다. 사실 제1, 2, 3차 영재교육진흥종합계획을 추진함에 따라 영재교육 수혜율이 증대되고 영재교육 분야가 다양해지는 양적 성장의 성과를 얻었지만 영재교육 프로그램의 질적 측면은 영재교육기관 교사의 역량에 따라 많은 영향을 받아 서로 많은 차이를 보이는 경향이 있다. 이에 따라 2018년 3월 발표한 제4차 영재교육진흥종합계획(2018~2022)에서는 재능 계발 영재교육 기회 확대를 통한 창의융합 인재 육성이라는 비전을 제시하고 학생 수요 중심의 영재교육을 통한 재능 계발을 위해 영재교육 프로그램의 질적 고도화 및 다양화를 강조하였다. 더한 노력은 영재선발 및 행정적, 재정적 지원을 갖추는 것도 중요하지만 영재교육 프로그램이 학생들의 영재성 함양에 직접적으로 영향을 미친다는 점을 고려하여 영재 교육의 질적 수준을 제고하려는 의미를 갖는다. 특히 교과 중심의 프로그램에서 핵심 역량 중

심 프로그램으로의 개편과 미래사회 핵심 역량으로 강조되는 창의적 문제해결력, 소통, 협업, 창의성, 혁신 중심으로 프로그램 목표 및 내용을 재구조화할 것을 과제로 제시하였다.

하지만 최근 영재교육과 관련한 선행연구를 살펴보면 영재교육의 현황과 활성화 방안, 영재학급 운영 실태, 영재학생의 선발에 대한 연구가 대부분이며 중학교 영재교육의 수학 프로그램에 대한 심도 있는 연구는 이루어지지 않고 있다. 실제 어떤 내용으로 구성되어 있고 영역별 분포는 어떠한지에 대한 고민의 흔적은 찾아보기가 힘들다. 따라서 영재교육기관에서 실제 운영하고 있는 수학 프로그램이 영재교육진흥종합계획의 비전에 부합하는 방향으로 진행되고 있는지 살펴보는 과정이 필요하다.

이에 본 연구는 제주특별자치도교육청 산하 영재교육기관 중 중학교 영재학급의 수학 프로그램 내용에 대한 분석을 하고자 한다.

## 2. 연구 문제



본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 문제를 선정하였다.

첫째, 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 수학 프로그램의 2015 개정 수학과 교육과정 내용체계의 내용영역 분포를 분석한다.

둘째, 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 수학 프로그램의 유형별 분포를 분석한다.

## 3. 용어의 정의

### 가. 중학교 영재학급

영재학급은 영재교육 진흥법에서 초·중등 교육법에 따라 설립·운영되는 고등학교과정 이하의 각 급 학교에 설치·운영하여 영재교육을 실시하는 학급이라 명

시하고 있다. 제주특별자치도교육청 산하 영재교육기관 중 중학교 영재학급은 여러 학교가 모여 공동으로 운영하는 지역공동 영재학급과 단위학교 영재학급이 있으며 본 연구에서는 연구 대상인 제주시 소재 2개, 서귀포시 소재 2개 중학교의 지역공동 영재학급을 말한다.

#### 나. 수학 프로그램

영재교육에서 프로그램은 국가수준에서 영재교육을 계획하고 수립, 실천하면서 사용할 경우 제도를 가리키지만, 영재 기관에서 영재의 관별 절차, 교육 내용 및 방법 등으로 사용할 경우는 영재 기관의 교육 계획을 의미한다. 또한 더 좁은 의미로는 실제 영재 교육 단위 시간에 실행되는 학습주제나 교재를 의미할 수도 있다.(2013, 박태용). 본 연구에서 수학 프로그램은 영재학급에서 실제 단위 시간에 운영 된 학습주제로 정의한다.

#### 4. 연구의 제한점



본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 본 연구는 제주특별자치도교육청 산하 제주시 소재 2개, 서귀포시 소재 2개 중학교의 지역공동 영재학급에서 운영한 프로그램을 연구 대상으로 하였기 때문에 결과를 일반화하기에는 무리가 있다.

둘째, 본 연구는 실제 수업을 참관하지 않고 영재학급의 연간 운영 계획서의 수학 프로그램을 대상으로 분석하였기 때문에 연간 운영 계획서에 나타나지 않은 교수·학습 상황은 고려하지 못하였다.

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 운영

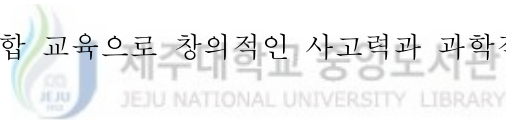
#### 가. 중학교 영재학급의 목적

중학교 수학·과학 지역공동 영재학급은 다음과 같은 목적을 가지고 운영한다. 첫째, 재능이 뛰어난 학생들을 대상으로 타고난 잠재력을 계발할 수 있도록 다양하고 체계적인 영재교육을 실시한다.

둘째, 학생들의 능력과 소질에 맞는 영재교육을 실시하여 개인의 자아실현을 도모하고 국가 사회의 발전에 기여할 인재를 육성한다.

셋째, 영재교육의 질적 제고를 위한 영재교육 인프라 구축 및 지원 체제를 강화한다.

넷째, 수학·과학 통합 교육으로 창의적인 사고력과 과학적 탐구력을 신장시킨다.



#### 나. 중학교 영재학급 현황

제주특별자치도교육청에서 이루어지는 영재교육은 영재교육원, 지역공동 영재학급, 단위학교 영재학급의 형태로 운영된다. 이 중 2018년 기준 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급은 16개, 영재교육대상자 수는 305명이다. 전체 영재학급 중 수학·과학 영재학급은 제주시 소재에 지역공동 영재학급 6개, 단위학교 영재학급 1개, 서귀포시 소재에 지역공동 영재학급 4개가 운영되고 있다. 2018학년도 도교육청 산하 중학교 수학·과학 영재학급 현황은 다음 <표 Ⅱ-1>와 같다.

<표 II-1> 2018학년도 도교육청 산하 중학교 수학·과학 영재학급

구분	학급수	학생수	비고	
제주시교육지원청	7	110	지역공동	한라(2), 아라(2), 한림(1) 함덕(1)
			단위학교	제주제일(1)
서귀포시교육지원청	4	80	지역공동	서귀포(2), 대정(1), 표선(1)
계	11	190		※ ( )안은 학급 수

#### 다. 중학교 영재학급 운영 방침

수학·과학 지역공동 영재학급은 중학교 1, 2학년 학생을 대상으로 일과 후, 주말 또는 방학 중에 연간 100시간 이상을 운영한다. 이 중 교과활동으로 90시간 이상을 필수적으로 이수해야하며 그 밖에 체험활동, 인성·리더십 교육, 봉사활동, 진로활동, 행사활동 등으로 운영한다.

영재학급의 교육과정은 학문 분야 간 통합과 융합으로 창의적인 문제해결 능력을 배양하고 새로운 미래를 주도할 역량을 강화시킬 수 있도록 편성해야 한다. 주제 중심으로 교육과정을 재구성하며 학습자 스스로 선택한 주제 학습도 허용해야 한다. 또한 개방적인 과제를 제시함으로써 새로운 아이디어와 새로운 기법, 자료, 형태를 활용한 산출물을 만들어 낼 수 있도록 격려할 수 있는 교육과정을 편성해야한다.

## 2. 2015 개정 중학교 수학과 교육과정 내용체계

### 가. 수와 연산

수는 방정식의 해의 존재를 보장하기 위해 정수, 유리수, 실수 등으로 확장되고, 각각의 수체계에서 사칙계산이 정의되고 연산의 성질이 일관되게 성립한다.

수는 수학에서 다루는 가장 기본적인 개념으로, 실생활뿐 아니라 타 교과나 수학의 다른 영역을 학습하는 데 있어 필수적이다. 또한 수의 연산은 수학 학습에서 습득해야 할 가장 기본적인 기능 중 하나로 이후 학습을 위한 기초가 된다.

## 나. 문자와 식

문자는 수량 관계를 명확하고 간결하게 표현하는 수학적 언어이다. 문자를 통해 수량 사이의 관계를 일반화함으로써 산술에서 대수로 이행하며, 수에 대한 사칙연산과 소인수분해는 다항식으로 확장되어 적용된다. 또한 방정식과 부등식은 양 사이의 관계를 나타내며 적절한 절차를 따라 이를 만족시키는 해를 구할 수 있다. 문자는 수학적 의사소통을 원활히 할 수 있도록 도와주고 문자를 이용한 방정식과 부등식은 여러 가지 문제를 해결하는 중요한 도구가 된다.

## 다. 함수

변화하는 양 사이의 관계를 나타내는 함수는 대응과 종속의 의미를 포함하며, 그래프는 함수를 시각적으로 표현하는 도구이다. 여러 가지 현상에서 관찰할 수 있는 규칙 중에는 한 값이 변하면 다른 값도 일정한 규칙에 따라 변하는 것들이 많이 있다. 함수는 다양한 변화 현상 속의 수학적 관계를 이해하고 표현함으로써 여러 가지 문제를 해결하는 데 도움이 된다.

## 라. 기하

주변의 형태는 여러 가지 평면도형이나 입체도형으로 범주화 되고, 각각의 평면도형이나 입체도형은 고유한 성질을 갖는다. 평면도형이나 입체도형의 성질에 대한 이해는 다양한 분야의 실생활 문제를 해결하는 데 기초가 되며, 수학의 다른 영역의 개념과 밀접하게 관련되어 있다. 도형의 성질을 정당화하는 과정에서 요구되는 연역적 추론은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

#### 마. 확률과 통계

사건이 일어날 가능성을 수치화한 확률, 그리고 자료를 수집, 정리, 해석하는 통계는 현대 정보화 사회의 불확실성을 이해하는 중요한 도구이다. 다양한 자료를 수집, 정리, 해석하고 확률을 이해함으로써 미래를 예측하고 합리적인 의사 결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 기를 수 있다.

### 3. 수학 영재 프로그램의 유형

본 연구에서는 수학 영재 프로그램의 유형을 분류한 선행 연구 중에서 모든 프로그램을 분류할 수 있고 또한 기준 간의 구분이 비교적 명확한 홍은자(2004)의 다섯 가지 유형을 기준으로 분석해 보고자 한다. 수학 영재 프로그램의 다섯 가지 유형은 창의적 문제 해결형, 주제탐구형, 과제개발형, 교구활용형, 퍼즐과 게임형으로 구분하고 있으며 각 유형의 특징은 다음과 같다.(정철화, 2015)

#### 가. 창의적 문제 해결형

창의적 문제 해결형은 정규 교육과정에서 이미 학습한 수학적 지식을 통합하거나 이를 심화, 발전시킬 수 있는 기회를 제공하고 수학에 대한 이해와 도전의식을 자극하여 수학적 재능을 개발하는 데 초점을 맞춘 것으로 문제풀이의 성격을 담고 있다. 성공적인 문제 해결형 프로그램을 수행하기 위해서는 발견술과 수학적 사고 전략에 대한 지도가 뒷받침되어야 한다. 일반적으로 문제 해결형 프로그램은 교과와 진도와 관계없이 개인 또는 집단별로 몇 문제씩 해결하도록 요구하는 방식으로 진행할 수도 있다. 창의적 문제해결 과정은 Polya(1957)의 문제이해-계획수립-계획실행-반성의 4단계 과정으로 구성되며, 문제이해와 계획수립의 중간에는 부화/조명의 과정이 있다.

## 나. 주제 탐구형

주제 탐구형은 전략, 활동, 학습 재료 등을 구조화, 계열화, 조직하여 어떤 주제의 개념을 확대시킨다. 주제학습은 학생의 흥미, 능력, 요구에 민감하게 반응하고 그들의 적성과 태도 발달에 관심을 갖는다.

주제 탐구형은 전통적인 주제학습과는 달리 자기주도적인 탐구 방식과 그 산출물이 있는 것이 특징으로써 특정한 내용이나 소재를 활용한 주제를 잡아 그 주제를 중심으로 내용을 보다 깊이 있게 탐구해 나가는 방식이다. 따라서 교과 내용과 연계된 과제에 대해서 귀납적 또는 연역적 탐구활동을 통해 학생이 주체가 되어 학생 스스로 수학적 개념과 원리, 법칙 등을 일반화할 수 있는 기회를 제공하는 기존의 문제 해결 접근 방법과 달리 학생들의 독창적인 탐구 활동을 통해 새로운 문제 해결 전략을 일반화 및 수학적 원리와 법칙의 창안과 확장에 초점을 둔다.

주제 탐구형은 한 가지의 특정한 주제만을 모아 깊이 있게 탐색하는 단일 주제 심화형과 여러 가지 주제를 모아 종합적인 형태로 운영하는 다주제 통합형이 있다. 단일 주제 심화형은 한 가지 주제에 대해 오랜 시간을 집중하면서 다양한 학습 활동지나 활동 교구 또는 컴퓨터 프로그램을 활용하여 학생 스스로 수학적 개념이나 법칙을 발견하거나 교사와의 다면 학습이 아닌 의도적으로 계획한 주제별 자율 학습 활동지를 제공하여 이미 학습한 수학적 지식을 통합·발전시킬 수 있는 기회를 제공하는 방식으로 운영한다. 다주제 통합형은 교육청의 영재교실이나 대학에서의 캠프와 같이 교육을 담당하는 강사가 여러 명이고 그들 간에 일관성 있는 전개가 어려울 경우 각각의 강사별로 다양한 주제를 허용할 수 있는 장점을 살릴 수 있으나 각 주제들이 서로 관련성이 없거나 적은 상태로 나열되기만 할 경우 내용의 계통성이나 위계를 정하기가 어렵고 많은 내용을 배우기는 하였으나 그것들을 연결하지 못한다는 단점도 있다. 따라서 주제탐구형 프로그램을 운영할 경우 프로그램의 목표를 보다 분명히 하여 목표에 부합하는 방식으로 주제와 내용을 선정하여야 할 것이다.



## 다. 과제 개발형

과제 개발형은 주어진 과제에 대하여 개인 또는 2인이나 4인의 모둠별로 그 과제를 수행하면서 반드시 보고서와 같은 산출물을 생산해 내는 방식이다. 전통적인 수업에서와는 반대로 내용이 복잡한 실제 문제의 상황으로부터 학습을 전개해 나가며, 프로젝트를 위한 계획을 집단 또는 모둠별로 계획을 세우는 일에서부터 발표 또는 전시에 이르기까지 자기 주도적으로 진행한다는 점이 가장 큰 특징이다. 따라서 실생활과 관련된 독립된 문제를 해결하는 과정에서 학생 개개인이 갖고 있는 기존의 범교과적인 모든 지식과 도구를 활용하여 고차적인 수학적 사고력과 창의적인 아이디어를 개발, 신장시키는 데 초점을 둔다. 과제 개발형 프로그램은 단순히 수학적 지식에 국한되지 않고 범교과적 지식을 연결, 통합하여 주어진 문제를 해결하는 과정에서 수학적 재능을 최대한 발휘할 수 있는 기회와 환경을 제공한다.

## 라. 교구 활용형



교구를 활용하는 수학적 활동을 통하여 학생들은 수학을 만지고, 느낄 수 있을 뿐만 아니라 자기 나름의 문제해결 전략을 찾을 수도 있다. 특히, 지적 호기심이 큰 수학 영재들의 경우에는 교구 활용이 수학적 창의력 신장에 큰 효과가 있다.

교구를 활용할 경우 수학적 아이디어를 창조하기 위하여 필요한 사고를 하는데 보다 수월하게 한다. 교구 활용형 프로그램을 운영할 경우 여러 가지 기본적인 개념과 그들 사이의 관계를 발견하도록 유도하며, 교구를 자유롭게 활용할 환경과 기회가 주어져야 한다. 또한, 학습 활동을 소개, 안내하기 위한 과제지와 학습지 등이 제공되어야 한다.

## 마. 퍼즐과 게임형

박명전(2000)은 확산적 사고와 수학 창의적 문제해결력을 길러 줄 수 있는 수

학 퍼즐 문제를 개발하였다. 수학 퍼즐은 학생들이 매우 흥미 있어 하며, 약간의 수학적 아이디어만 있으면 쉽게 해결할 수 있는 것에서부터 많은 시간과 사고가 요구되는 것까지 다양하다. 또한 성냥개비, 바둑돌과 같은 일상생활 용품이나 특별히 수학 퍼즐을 위해서 제작된 교구를 가지고 활동적이며 탐구적인 학습을 할 수 있음을 언급하고 있다. 단, 퍼즐과 게임형 프로그램을 운영할 경우 단순한 퍼즐이나 게임 등이 서로 이질적이고 단편적인 내용으로 구성해서는 안 되며, 이러한 활동들은 하나의 주제를 갖고 종합적으로 재구성되어야 한다.



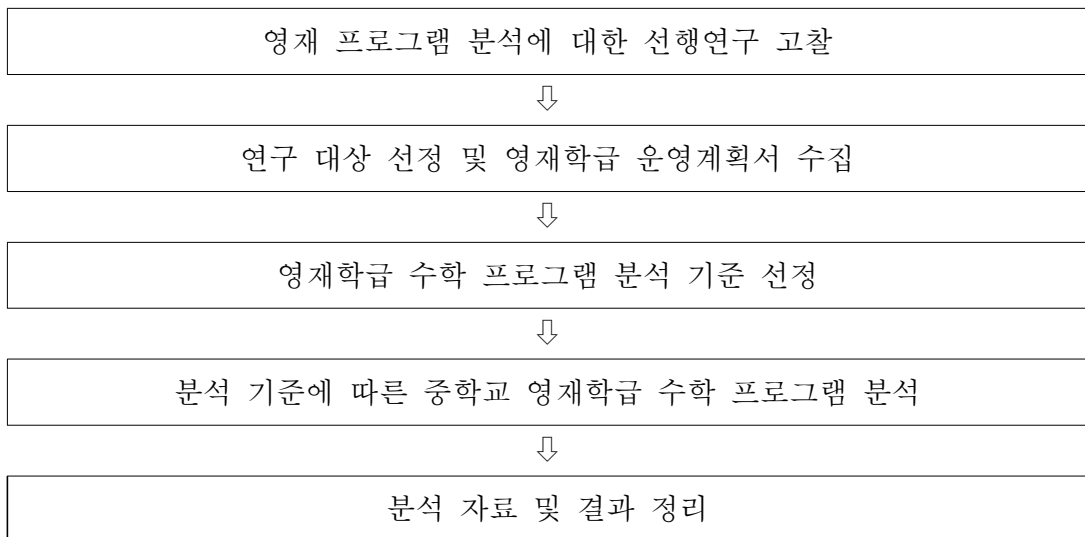
### Ⅲ. 연구방법 및 절차

#### 1. 연구대상

제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 중 제주시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(A, B), 서귀포시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(C, D)를 선정하여 총 4개 학교의 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 운영계획서의 수학 프로그램을 대상으로 분석하였다. 본 연구의 대상 학교 중 제주시 소재 2개의 학교(A, B)는 2개 과정(1, 2학년)을 운영하고 있으며, 서귀포시 소재 2개의 학교(C, D)는 1개 과정(학년통합)을 운영하고 있다.

#### 2. 연구절차

본 연구는 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급에서 운영되는 수학 프로그램을 내용 영역과 유형별로 분석하고자 하는 것으로서 연구에 필요한 자료 수집 및 연구의 절차는 다음과 같다.



### 3. 분석 도구 및 방법

#### 가. 2015 개정 교육과정 내용 영역

중학교 영재학급 수학 프로그램을 <표 III-1> 2015 개정 중학교 수학 교육과정 내용 영역 체계표(수와 연산, 문자와 식, 함수, 기하, 확률과 통계)에 따라 분석하여 특정 영역에 편중되지 않고 운영되고 있는지 살펴보았다.

<표 III-1> 2015 개정 중학교 수학 교육과정 내용 영역 체계표

영역	핵심개념	내용 요소		
		1학년	2학년	3학년
수와 연산	수의 체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>정수와 유리수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유리수와 순환소수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제곱근과 실수</li> </ul>
	수의 연산			
문자와 식	다항식	<ul style="list-style-type: none"> <li>문자의 사용과 식의 계산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>식의 계산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다항식의 곱셈과 인수분해</li> </ul>
	방정식과 부등식	<ul style="list-style-type: none"> <li>일차방정식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일차부등식과 연립 일차방정식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이차방정식</li> </ul>
함수	함수와 그래프	<ul style="list-style-type: none"> <li>좌표평면과 그래프</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일차함수와 그래프</li> <li>일차함수와 일차방정식의 관계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이차함수와 그래프</li> </ul>
기하	평면도형	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본도형</li> <li>작도와 합동</li> <li>평면도형의 성질</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼각형과 사각형의 성질</li> <li>도형의 닮음</li> <li>피타고라스 정리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼각비</li> <li>원의 성질</li> </ul>
	입체도형	<ul style="list-style-type: none"> <li>입체도형의 성질</li> </ul>		
확률과 통계	확률		<ul style="list-style-type: none"> <li>확률의 기본 성질</li> </ul>	
	통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료의 정리와 해석</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>대푯값과 산포도</li> <li>상관관계</li> </ul>

## 나. 수학 프로그램의 유형

중학교 영재학급 수학 프로그램을 창의적 문제 해결형, 주제 탐구형, 과제 개발형, 교구 활용형, 퍼즐과 게임형으로 분석한다.

수학 프로그램을 2015 개정 교육과정 내용 영역과 수학 영재 프로그램 유형별로 분석하기 위하여 다음 <표 III-2>과 같이 코드화하여 사용한다.

<표 III-2> 수학 프로그램의 2015 개정 교육과정 내용 영역과 유형별 분석을 위한 코드화

구 분	내 용	코드화
2015 개정 교육과정 내용 영역	수와 연산	수
	문자와 식	문
	함수	함
	기하	기
	확률과 통계	확
수학 영재 프로그램의 유형	창의적 문제 해결형	창
	주제 탐구형	주
	과제 개발형	과
	교구 활용형	교
	퍼즐과 게임형	게

각 학교 영재학급의 수학 프로그램의 2015 개정 교육과정 내용 영역과 유형별 코드화를 통한 분석 결과는 다음과 같다.

<표 III-3> A학교 2017학년도 수학 프로그램 분석 결과

구분	1학년			2학년		
	프로그램	내용영역	유형	프로그램	내용영역	유형
1	머긴스게임과 연산게임	주	계	마방진과 전략게임	주	계
2	기하학과 정다각형의 원리	기	주	GSP를 이용한 함수그래프	합	교
3	3D프린터 프로그램 및 구조물 제작의 기본 원리	기	교	피비우스 띠 만나기	기	주
4	페그퍼즐 및 하노이탑	문	계	피비우스 띠 조각하기	기	주
5	준정다면체와 정다면체	기	교	스트링아트	합	교
6	평면과 공간의 테셀레이션	기	주	피비우스 띠 디자인하기	기	주
7	3D프린터의 활용	기	교	GSP를 이용한 테셀레이션	합	교
8	구테셀레이션	기	교	신비한 수의 규칙	주	주

<표 III-4> A학교 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과

구분	1학년			2학년		
	프로그램	내용 영역	유형	프로그램	내용 영역	유형
1	정다면체	기	주	사라지는 퍼즐	기	계
2	테셀레이션과 세포	기	주	드론과 무게중심	기	교
3	친환경주택 제작	기	과	피타고라스 음계를 이용한 악기만들기	주	교
4	도형을 활용한 픽토그램	기	교	암모나이트 속 프랙탈구조	기	주
5	준정다면체	기	교	피비우스 띠 만나기	기	주
6	델타다면체	기	교	피비우스 띠 조각하기	기	주
7	오목정다면체	기	교	수학 방탈출 프로그램 만들기	문	계
8	마름모다면체	기	교	확률을 이용한 전략게임	확	계

<표 III-5> B학교 2017학년도 수학 프로그램 분석 결과

구분	1학년			2학년		
	프로그램	내용 영역	유형	프로그램	내용 영역	유형
1	나만의 수 체계 만들기	주	주	지오지브라를 이용한 구조물 설계하기	기	교
2	NIM게임 필승전략	주	계	지오지브라를 이용한 구조물 디자인하기	기	교
3	한붓그리기가 가능한 그래프	합	주	지오지브라를 이용한 구조물 만들기	기	교
4	2차원과 3차원의 차이 (칠교놀이)	기	교	수학사와 퍼즐 탐구	주	계
5	정다면체	기	주	333큐브를 이용한 222큐브 연구	주	계
6	폴리스틱을 활용한 도형 만들기	기	교	피라미크스 큐브 연구	기	계
7	클라인 병, 사이클로이드 곡선	기	교	스마트보드를 이용한 이진법 이해	주	교
8	정육면체 정팔면체 중심 분할	기	교	페르마의 점	확	주
9	프랙탈 구조에 대한 이해	기	주	최적 위치 찾기	확	주



<표 III-6> B학교 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과

구분	1학년			2학년		
	프로그램	내용 영역	유형	프로그램	내용 영역	유형
1	스마트보드를 이용한 이진법 이해	주	교	지오지브라를 이용한 구조물 설계1	기	교
2	페르마의 점	확	주	지오지브라를 이용한 구조물 설계2	기	교
3	탱그램을 이용한 도형만들기	기	교	지오지브라를 이용한 구조물 디자인1	기	교
4	켄켄퍼즐을 통한 평면 구조 이해	기	계	지오지브라를 이용한 구조물 디자인2	기	교
5	정다면체	기	교	지오지브라를 이용한 구조물 만들기	기	교
6	프랙탈 구조	기	주			
7	세팍타크로 공 만들기	기	교			
8	클라인병, 사이클로이드 곡선	기	주			

<표 III-7> C학교 2017, 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과

구 분	2017학년도			2018학년도		
	프로그램	내용 영역	유형	프로그램	내용 영역	유형
1	수의 역사	수	계	IQ램프 만들기	기	교
2	스트링매쓰	합	교	연필로 구조물 만들기	기	교
3	연필로 구조물 만들기	기	교	스트링매쓰를 이용한 드림캐처 만들기	합	교
4	IQ램프 만들기	기	교	집합과 함수 관련 문제 해결하기	수	창
5	지오지브라 기초	기	교	수의 역사와 보드게임	수	계
6	정다면체	기	주	약수와 배수 관련 문제 해결하기	수	창
7	정다면체	기	주	다항식의 연산 관련 문제 해결하기	문	창
8	지오지브라 함수 그래프	합	교			

<표 III-8> D학교 2017, 2018학년도 수학 프로그램 분석 결과

구 분	2017학년도			2018학년도		
	프로그램	내용 영역	유형	프로그램	내용 영역	유형
1	수의 규칙 찾기	수	주	수의 역사	수	주
2	칼레이도 사이클	기	교	NIM게임 필승전략 세우기	수	계
3	암호문 만들기	문	창	몬티홀 문제와 패러독스	확	주
4	요시모토 큐브	기	교	공간의 패러독스	기	주
5	사다리타기 속의 함수	합	주	시간의 패러독스	기	주
6	피비우스의 띠	기	교	황금사각형과 정이십면체	기	교
7	여러 가지 변환	기	주	정육면체와 정팔면체 중심분할	기	교
8	토리스	기	교	세팍타크로 공과 준정다면체	기	교
9	하이퍼스페이스	기	교	지오데식 돔	기	교
10				정육면체, 정사면체를 통한 닳음비, 넓이비, 부피비의 관계 탐구	기	주
11				오더리앵글을 활용한 열쇠고리 만들기	기	교
12				텔타다면체 연구	기	주

## IV. 연구결과 및 논의

본 연구에서는 제주영재교육 목적 중 하나인 영재교육의 질적 제고를 위한 인프라 구축의 방향으로 나아가는데 긍정적인 영향을 주는데 목적이 있다. 이를 위하여 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 중 제주시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(A, B), 서귀포시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(C, D), 총 4개 학교의 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 운영계획서의 수학 프로그램을 내용영역은 <표 III-1> 2015 개정 중학교 수학 교육과정 내용 영역 체계표에 따라 분석하였고 유형별 분석은 창의적 문제해결형, 주제 탐구형, 과제 개발형, 교구 활용형, 퍼즐과 게임형으로 분석하였다. 분석을 통하여 영재학급에서 운영되고 있는 프로그램이 2015 개정교육과정의 내용 영역과 유형별로 어떠한 분포를 보이고 있는지를 알아보고 그로부터 시사점과 지향해 나가야 할 방향을 살펴보았다. 이에 대한 연구 결과는 다음과 같다.



## 1. 2015 개정 교육과정 내용 영역에 따른 분석

학생들은 아직 신체적·정신적으로 지속적인 발달을 하는 중이므로 중학교 시기에 영재성을 가시적으로 보이는 경우도 있겠지만 잠재적인 영재성을 지니고 있지만 현재 발현되지 않는 경우도 있다. 잠재적인 영재성을 지닌 학생들이 영재교육을 통해 영재성을 발현시킬 수 있도록 해야 하는 점이 영재교육 수혜율을 높여야 하는 이유 중의 하나이기도 하다. 그러나 선진국의 경우는 영재교육 수혜율이 3~5%이지만 우리나라는 2017년 기준 초중고 전체 학생 대비 영재교육 대상자 수혜 비율이 1.91%를 보이고 있다. 또한 여러 영역의 탐색을 통해 자신이 어느 영역에 영재성을 지니고 있는지 발견하는 것이 중요하다(2014, 김상미, 재인용). 따라서 영재학급에서 운영되고 있는 수학 프로그램이 여러 영역을 골고루 다루고 있는지 살펴보았다.



<표 IV-1> 중학교 영재학급 수학 프로그램 학교별 내용 영역 분석 결과

	A				B				C		D		
	17		18		17		18		17	18	17	18	
학년도													
학년	1	2	1	2	1	2	1	2	통합	통합	통합	통합	
프로그램수	8	8	8	8	9	9	8	5	8	7	9	12	
영역	수와연산 (㉞)	1 (12.5)	2 (25)		1 (12.5)	2 (22)	3 (33)	1 (12.5)		1 (12.5)	3 (43)	1 (11)	2 (17)
	문자와식 (㉟)	1 (12.5)			1 (12.5)						1 (14)	1 (11)	
	함수 (㊱)		3 (37.5)			1 (11)				2 (25)	1 (14)	1 (11)	
	기하 (㊲)	6 (75)	3 (37.5)	8 (100)	5 (62.5)	6 (67)	4 (45)	6 (75)	5 (100)	5 (62.5)	2 (29)	6 (67)	9 (75)
	확률과 통계 (㊳)				1 (12.5)		2 (22)	1 (12.5)					1 (8)
비고	※ ( )안은 전체 프로그램 수 대비 해당영역 프로그램수의 비율												

<표 IV-2> 중학교 영재학급 수학 프로그램 연도별 내용 영역 분석 결과

	내용 영역	프로그램 수	
		2017	2018
1	수와연산	10 (19%)	7 (15%)
2	문자와식	2 (4%)	2 (4%)
3	함수	7 (14%)	1 (2%)
4	기하	30 (59%)	35 (73%)
5	확률과 통계	2 (4%)	3 (6%)
계		51	48

중학교 영재학급 수학 프로그램 학교별 내용 영역을 분석한 결과인 <표 IV-1>을 보면 2018학년도 C학교만을 제외하고 기하영역이 가장 많은 비율을 나타내고 있으며 연도별 내용 영역 분석 결과 <표 IV-2>를 보면 2017, 2018학년도 모두 기하영역이 59%, 73%로 다른 영역에 비해 월등하게 높은 비율을 차지하고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 2018학년도 A학교 1학년과 B학교 2학년 과정은 모든 수업이 기하영역에서만 이루어졌음을 알 수 있으며, 4개 학교 모두 1시간의 배정도 하지 않는 즉, 전혀 다루지 않는 영역이 존재함도 알 수 있다. 다시 말해 영재학급 수학 프로그램이 2015 개정 교육과정의 내용영역인 수와연산, 문자와 식, 함수, 기하, 확률과 통계 5개 영역을 골고루 균형 있게 다루고 있지 않다는 것이다. 이러한 결과는 모든 영재강사들이 협의를 통해 각 차시마다 유기적이고 전체 커리큘럼에 큰 흐름이 있도록 연간계획을 수립할 것을 권장하고 있지만 실제 현장에서는 강사들의 협의를 충분히 이루어지지 않은 채 각자 선호하는 영역의 프로그램을 선정하는 이유에서 나타난다. 또한 2017학년도, 2018학년도 연속하여 같은 영재학급에서 수업을 하는 영재강사인 경우 작년의 프로그램을 그대로 선정하여 운영하는 경우가 많아 특정 영역에 프로그램이 편중되는 현상이 계속 발생한다. 무엇보다 강사들이 기하영역을 선호하는 이유는 다른 영재 기관이나 수학체험전 등을 통한 기하영역의 교수·학습 자료의 접근이 다른 영역에 비해 쉽기 때문이다.

김상미(2014)는 영재교육 대상자들이 여러 영역의 탐색을 통해 자신이 어느 영역에 영재성을 지니고 있는지 발견하는 것이 중요하다고 하였다. 따라서 영재 강사들 간의 협의를 통해 특정영역에 편중되지 않고 학생들이 여러 영역을 골고루 접할 수 있도록 각 영역 간 융합 및 통합을 통한 프로그램을 선정하는 과정이 필요하다.

## 2. 수학 영재 프로그램 유형에 따른 분석

영재교육에서는 영재학생들의 요구와 능력수준에 적합한 프로그램을 제공해 줌으로써 영재들의 능력을 최대한 개발시켜주고, 나아가서 영재학생들을 위한 교육프로그램을 이용하여 일반학생들에게도 교육에서 추구하고 있는 수월성을 성취시키기 위하여 효과적이고 효율적인 교수방법과 교수전략을 지속적으로 연구할 필요가 있다(박성익, 1995). 따라서 영재학급에서 다양한 유형의 교수방법을 활용한 수학 프로그램이 운영되고 있는지 살펴보았다.





<표 IV-3> 중학교 영재학급 수학 프로그램 학교별 유형 분석 결과

학년도	A				B				C		D		
	17		18		17		18		17	18	17	18	
학년	1	2	1	2	1	2	1	2	통합	통합	통합	통합	
프로그램 수	8	8	8	8	9	9	8	5	8	7	9	12	
유형	창의적 문제 해결형 (㉓)									3 (43)	1 (11)		
	주제 탐구형 (㉔)	2 (25)	4 (50)	2 (25)	3 (37.5)	4 (44.5)	2 (22)	3 (37.5)	2 (25)		3 (33)	6 (50)	
	과제 개발형 (㉕)			1 (12.5)									
	교구 활용형 (㉖)	4 (50)	3 (37.5)	5 (62.5)	2 (25)	4 (44.5)	4 (45)	4 (50)	5 (100)	5 (62.5)	3 (43)	5 (56)	5 (42)
	퍼즐과 게임형 (㉗)	2 (25)	1 (12.5)		3 (37.5)	1 (11)	3 (33)	1 (12.5)		1 (12.5)	1 (14)		1 (8)
비고	※ ( )안은 전체 프로그램 수 대비 해당영역 프로그램수의 비율												

<표 IV-4> 중학교 영재학급 수학 프로그램 연도별 유형 분석 결과

	내용 영역	프로그램 수	
		2017	2018
1	창의적 문제해결형	1 (2%)	3 (6%)
2	주제 탐구형	17 (33%)	14 (29%)
3	과제 개발형	0 (0%)	1 (2%)
4	교구 활용형	25 (49%)	24 (50%)
5	퍼즐과 게임형	8 (16%)	6 (13%)
계		51	48

중학교 영재학급 수학 프로그램 유형을 연도별로 분석한 결과 <표 IV-4>을 보면 2017, 2018학년도 각각 49%, 50%로 교구활용형이 가장 높은 비율을 차지했고 다음으로 주제탐구형, 퍼즐과 게임형, 창의적 문제해결형 순으로 높게 나타났다. 또한 수학 프로그램 학교별 유형 분석 결과 <표 IV-3>를 보면 과제 개발형은 A학교에서 1번 나타났을 뿐 다른 학교에서는 전혀 나타나지 않았음을 알 수 있다.

이러한 결과는 앞서 분석 한 수학 프로그램 내용 영역에서 기하가 가장 높은 비율을 차지하는 것과 연관 지어 볼 수 있다. 김신애(2008)는 학생들에게 교구를 제시함으로써 수업에 있어 흥미를 느끼게 하고 그것이 학생들의 학업성취에까지 영향을 미쳤으며, 또한 문제를 시각화 시켜 줌으로써 좀 더 오래 기억에 남고 입체도형을 형상화 하는데 도움을 준다고 하였다. 이현주(2018) 역시 다양한 교구를 활용한 수업은 학생들의 정의적 성취영역에 긍정적인 영향을 미치며, 학습자의 개념 정확도와 문제 응용력에도 긍정적인 영향을 준다고 하였다. 이러한 이유에서 학생들이 수업에 더욱 흥미를 느끼고 이해력을 높일 수 있도록 기하영역의 프로그램을 교구를 활용하여 운영하였다고 볼 수 있다. 반면 과제 개발형은 기존의 범교과적인 모든 지식과 도구를 활용하여 비교적 장기간에 걸쳐 실생활과 관련된 독립된 문제를 해결하는 과정에서 보다 고차적인 수학적 사고력과 창의적인 아이디어를 개발·신장시키는데 초점을 두지만(김상미, 2014), 현재 프로그램 당 3시간이 운영되는 상황에서 이를 가능케 하기 위해서는 여러 영재강사가 함께 협의를 거쳐 프로그램을 같이 선정하고 연속적인 시간을 확보해야 한다는 어려움이 있어 과제 개발형의 프로그램 운영을 선호하지 않는 경향이 있다.

이와 같이 현재 중학교 영재교육 수학 프로그램은 유형별로 균형 있게 이루어지지 않고 있다. 그러나 각 유형의 프로그램이 효과적으로 개발시키는 능력이 다른 만큼 이 점을 고려하여 영재학생들의 요구와 능력수준, 주제에 적합한 교수·학습 방법을 선택할 필요가 있다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 수학 프로그램을 2015 개정교육과정의 내용 영역과 유형별로 분석하고 그로부터 시사점과 지향해 나아가 할 방향을 제시하고자 하였다.

이를 위해 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재학급 중 제주시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(A, B), 서귀포시 소재 수학·과학 지역공동 영재학급 2개(C, D)를 선정하여 총 4개 학교의 2017, 2018학년도 중학교 영재학급 운영계획서의 수학 프로그램을 대상으로 분석을 하였으며 연구 결론은 다음과 같다.

첫째, 2015 개정교육과정의 내용 영역에 따른 수학 프로그램을 분석한 결과 수와 연산, 문자와 식, 함수, 기하, 확률과 통계 5개 영역을 골고루 균형 있게 다루고 있지 않았다. 특히, 2017, 2018학년도 모두 기하영역이 59%, 73%로 다른 영역에 비해 월등하게 높은 비율을 차지 있음을 알 수 있었으며, 해를 연속하여 같은 영재학급에서 수업을 하는 영재강사인 경우 작년의 프로그램을 그대로 선정하여 운영하는 경우가 많아 기하 영역에 프로그램이 편중되는 현상이 계속 발생하는 점도 알 수 있다.

둘째, 수학 영재 프로그램의 다섯 가지 유형인 문제 해결형, 주제 탐구형, 과제 개발형, 교구 활용형, 퍼즐과 게임형으로 수학 프로그램을 분석한 결과 2017, 2018학년도 각각 49%, 50%로 교구활용형이 가장 높은 비율을 차지했고, 다음으로 주제탐구형, 퍼즐과 게임형, 창의적 문제해결형 순으로 높게 나타났다. 이는 기하영역을 지도할 때 교구를 활용하는 것이 학생들의 수업에 대한 흥미나 학습 성취도에 긍정적인 영향을 준다는 선행 연구들의 결과로 보아 기하 영역의 프로그램을 가장 많이 다루기 때문에 이에 적합한 교구 활용형이 같이 높은 비율을 나타내고 있음을 알 수 있다. 또한, 교구 활용형이 압도적으로 높은 비율을 보이는 반면 과제 해결형은 A학교에서만 1번 운영되었고, 다른 학교에서는 전혀 나타나지 않았음을 알 수 있다. 이는 과제 개발형을 가능케 하기 위해 여러 영재강

사가 함께 협의를 거쳐 프로그램을 같이 선정하고 연속적인 시간을 확보해야 한다는 어려움이 있어 과제 개발형의 프로그램 운영을 선호하지 않음을 알 수 있다.

## 2. 제언

본 연구는 중학교 영재학급의 프로그램을 분석한 것으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 제주특별자치도교육청 산하 중학교 영재 학급 4곳의 2017, 2018학년도 운영계획서의 수학 프로그램을 대상으로 연구하여 연구의 결과를 일반화하는데 다소 무리가 있으므로 광범위한 표집을 할 필요가 있다.

둘째, 영재교육 대상자들은 여러 영역의 탐색을 통해 영재성을 보이는 특정 분야를 발견할 수 있는 중요한 시기인 만큼 특정 영역에 편중되지 않고 다양한 영역을 고루 접할 수 있도록 프로그램을 선정하는 과정이 필요할 것으로 보인다. 이를 위해 학기 초에 영재 강사들이 각자 독립적인 수업 계획을 세울 것이 아니라 서로 협의를 거쳐 영역 및 학문 간 융·통합을 통해 여러 영역을 접할 수 있는 연간계획을 수립할 필요가 있다.

셋째, 제주특별자치도교육청은 다양한 교수·학습 유형의 프로그램을 영재 강사들이 부담 없이 사용할 수 있도록 다양한 유형의 프로그램 자료를 개발하여 보급할 수 있도록 실천적인 연구가 있어야 할 것으로 본다.

넷째, 제주영재교육 목적 중 하나인 영재교육의 질적 제고를 위한 인프라 구축의 방향으로 나아가기 위해 영재교육을 받고 있는 학생과 학부모를 대상으로 영재교육 프로그램에 대한 만족도 및 요구에 대한 후속 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

1. 교육부(2015). 2015 개정 수학과 교육과정
2. 교육부(2018). 제4차 영재교육진흥종합계획('18~'22). 교육부.
3. 김상미(2014). 초등수학 영재학급의 운영 실태 및 프로그램 분석. 대구교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
4. 김신애(2008). 중학교 기하단원에서 교구활용 수업이 학업성취도에 미치는 영향. 국민대학교 교육대학원, 석사학위논문.
5. 박명전(2000). 수학 영재의 창의적 문제해결력 신장을 위한 학습 자료 개발. 한국교원대학교 대학원, 석사학위논문.
6. 박성익(1996). 영재교육에 있어서의 교수방법 및 교수전략. 영재교육연구, 제5권 제1호, 81-112.
7. 박태용(2013). 초등과학 영재교육 교수-학습 프로그램 분석-광주지역 영재교육기관을 중심으로-. 광주교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
8. 송상헌(2003). 수학 영재 교육 학습 자료의 유형. 제4기 영재교육 담당교육 연구 교재.
9. 신현용, 이종욱, 한인기(2000). 초등학교 고학년 수학 영재의 창의성 신장을 위한 프로그램. 한국수학교육학회지 시리즈E 「수학교육 논문집」 제10집.
10. 이현주(2018). 교과서 내 교구를 활용한 활동수업이 중학생들의 정의적 영역과 문제 응용력 영역에 미치는 효과 분석-중학교 2학년 삼각형 외심·내심을 중심으로-. 고려대학교 교육대학원, 석사학위논문.
11. 정철화(2015). 영재교육원의 초등수학영재 선발과정과 영재교육프로그램에 관한 비교 연구. 대구교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
12. 제주특별자치도교육청(2019). 2019학년도 영재교육 기본 운영 계획. 제주특별자치도교육청
13. 홍은자(2004). 초등 수학 영재 교수-학습 프로그램 분석. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

# Abstract

## **An Analysis of A Math Program for Middle School Gifted Classes by Jeju Special Self-Governing Provincial Office of Education**

Jung Ae Kyung

Mathematics Education Major

Graduate School of Education, Jeju-National University

Jeju, Korea

Supervised by Ko yun-hee

In this study, the classes of mathematically talented students in middle school by Jeju Special Self-Governing Province were analyzed to provide a positive influence on one of the goals of the gifted education in Jeju: establishing infrastructure for improvement of the quality of the gifted education. Through the analysis, I investigated how content and types of 2015 Revised Mathematics Education Curriculum are distributed in the programs at the gifted class and examined what the results indicate and the future distributed in the programs at the gifted class and examined what the results indicate and the future direction of the education. The study conducted the following research analysis:

First, I analyzed how the content of the 2015 Revised Mathematics Education Curriculum is distributed in the program of 2017 and 2018 middle school gifted classes.

Second, I analyzed the distribution of types of mathematics programs in 2017 and 2018 middle school gifted classes.

The present study analyzed the math program displayed in the operation plan of

the gifted mathematics class program in the four middle school classes at Jeju-Si(class A and B) and Seogwipo-Si(class C and D) by Jeju Special Self-Governing Provincial Office of Education.

The results of the study and their indications are the followings.

First, the analysis of the mathematics education program based on the content section of the 2015 Revised Education Curriculum showed that the programs did not handle the five sections(Calculation, Function, Geometry, Probability, and Statistics) equally. Especially, the proportion of the concentration of the Geometry section were 59% and 73% in the 2017 and 2018 classes. In order to avoid this concentration of specific sections, the instructors of the gifted classes should not create independent annual lesson plan but need to create the lesson plan through discussion to not only integrate various mathematics sections equally but also create an interdisciplinary lesson plan.



Second, the analysis of the mathematics programs based on five types (Problem-solving, topic investigation, the development of the assignment, using educational materials, puzzles and games) exhibited that using educational materials was most frequently used in 2017 and 2018 mathematics classes (49% and 50%) and topic investigation, puzzle and games, problem-solving were used less frequently in order. In order to resolve the concentration of certain types, the various teaching methods and programs need to be created and distributed to support the instructors.