



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

수학교사의 수리논술 교육에 대한
인식 분석
-제주특별자치도교육청 소속
수학교사를 중심으로-

제주대학교 교육대학원

수학교육전공

김 동 국

2017년 8월

수학교사의 수리논술 교육에 대한
인식 분석
-제주특별자치도교육청 소속
수학교사를 중심으로-

지도교수 고 봉 수

김 동 국

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2017년 8월

김동국의 교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 _____인

위 원 _____인

위 원 _____인

제주대학교 교육대학원

2017년 8월

<국문초록>

제주특별자치도교육청 소속 수학교사의 수리논술교육에 대한
인식 분석

김 동 국

제주대학교 교육대학원 수학교육전공

지도교수 고 봉 수

최근 대학입학 수시 전형에서 학생부종합전형이 대세라는 말이 나올 만큼 많은 대학들이 학교생활기록부를 중심으로 학생들을 선발하고 있다. 하지만 일부 주요 대학에서는 아직도 많은 인원을 논술 전형으로 뽑고 있는 현실이다. 이에 제주특별자치도교육청 소속 수학교사들의 수리논술교육에 대한 인식을 조사하여 공교육에서 수리논술교육의 발전 방향에 대해 시사점을 얻고자 함에 이 연구의 목적이 있다.

이러한 목적을 위하여 제주특별자치도교육청 소속 수학교사들의 수리논술 교육에 대한 인식이 어떠한지 알아보고자

첫째, 제주특별자치도교육청 소속 수학교사들의 수리논술 교육의 현황 및 수리논술 교육에 관한 일반적인 견해를 분석하였다.

둘째, 제주특별자치도교육청 소속 수학교사들의 수학교과서(수리논술적 구

※ 본 논문은 2017년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

성요소)의 활용도에 대한 인식을 분석하였다.

셋째, 제주특별자치도교육청 소속 수학교사들의 대학수리논술 기출문제와 수학교과서(수리 논술적 구성요소)와의 상관성에 대한 인식을 분석하였다.

제주특별자치도 교육청 소속 고등학교 수학교사들은 학교에서 수리논술 수업이 필요하며 특별활동시간을 이용하여 수리논술 수업을 해야 한다고 생각하고 있었다. 하지만 수리논술교육관련 교재의 부족, 수리논술 관련 전문성 부족, 학교 업무 부담으로 인한 연구 시간 부족 등의 이유로 수리논술 지도 방향을 잡는데 어려움이 있는 것으로 조사되었다. 이 연구결과 통해 현장에 있는 수학교사들이 수리논술 교육을 수정 보완하여 좀 더 나은 수리논술 교육을 할 수 있길 바란다.

목 차

I. 서론	
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	2
3. 연구의 제한점	2
4. 기대되는 효과	2
II. 이론적 배경	
1. 논술교육	3
2. 수리논술	5
3. 선행 연구 고찰	7
III. 연구 방법 및 절차	
1. 조사 대상 및 조사 방법	10
2. 설문지의 작성 및 자료 수집	10
3. 설문지 결과 분석 방법	12
VI. 연구 결과 및 분석	
1. 수리논술 교육에 대한 수학교사의 인식 분석	13
V. 결론 및 제언	
1. 결론	37
2. 제언	38
참고 문헌	40
부록	42

표 목 차

<표 III-1> 설문지의 문항 구성	11
<표 III-2> 「확률과 통계」 출판사별 수리논술 구성요소	12

그 립 목 차

[그림 IV-1] 설문 응답자 성별	13
[그림 IV-2] 설문 응답자 교육경력	13
[그림 IV-3] 수리논술 교육 실시 경험	14
[그림 IV-4] 수리논술 교육 실시 시기	15
[그림 IV-5] 수리논술관련 연수 참가 여부	15
[그림 IV-6] 수리논술관련 연수 형태	16
[그림 IV-7] 수리논술교육의 필요성	17
[그림 IV-8] 수리논술교육의 필요한 이유	18
[그림 IV-9] 수리논술교육의 불필요한 이유	18
[그림 IV-10] 수리논술교육의 목적	21
[그림 IV-11] 수리논술교육의 요소별 중요도	23
[그림 IV-12] 수리논술교육의 운영 방법	25
[그림 IV-13] 수리논술교육의 어려움	27
[그림 IV-14] 수리논술교육의 개선방향	28
[그림 IV-15] 수학수업과 수리논술교육의 접목	29
[그림 IV-16] 수학수업에서 수리논술교육의 지도 방법	30
[그림 IV-17] 수학수업에서 수리논술교육을 위한 교재	31
[그림 IV-18] 수학교과서의 수리논술적 구성요소의 활용도	32
[그림 IV-19] 수리논술적 구성요소와 수리논술 능력향상과의 관계	32
[그림 IV-20] 수리논술적 구성요소와 수학 성취도의 상관성	34
[그림 IV-21] 수리논술적 구성요소와 수리논술 기출문제와의 관련성	35
[그림 IV-22] 수리논술교육의 운영방향	35

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

세계는 변화와 혁신의 과정을 반복하며 빠르게 발전하고 있다. 그리고 그 과정에서 많은 갈등이 표출되곤 한다. 우리 사회는 이처럼 빠르게 발전하는 시대에 슬기롭게 대처하고, 표출되는 갈등을 해결할 수 있는 인재를 요구하고 있다. 분석적 이해력, 비판적 사고력, 창의적 문제해결력 및 논리적 표현력을 중시하는 논술은 시대가 요구하는 인재를 양성하는 데 알맞은 분야이다. 그래서 대입 전형에서 논술이 중시 되고 있다(제주특별자치도교육청, 2015).

하지만 정작 학교 현장에서는 수리논술에 필요한 사고력과 논리력을 신장시키기 위해서 무엇을 어떻게 가르쳐야 할 것인가에 대해 근본적인 해결책을 제시하지 못하는 현실이다. 또한 최근 대학입학 수시 전형에서 학생부종합전형이 대세라는 말이 나올 만큼 많은 대학들이 학교생활기록부를 중심으로 학생들을 선발하고 있어서 일부 수학교사들은 가르치기도 힘들고 학생들이 공부하기도 힘든 수리논술 교육은 접어두고 학생활동 위주의 수학교육을 해야 하는 것이 아니냐는 주장이 나오기도 한다. 이에 제주특별자치도교육청 소속 수학교사들의 수리논술교육에 대한 인식을 조사하여 공교육에서 수리논술교육의 발전 방향에 대해 시사점을 얻고자 함에 이 연구의 목적이 있다.

2. 연구 문제

본 연구에서 다루는 물음은

첫째, 수리논술 교육의 실태와 수학 교사의 인식은 어떠한가?

둘째, 수학교과서에 있는 수리논술 문항의 활용도는 어떠한가?

셋째, 수학교과서에 있는 수리논술 관련 요소와 기출문제의 상관성에 대한 인식은 어떠한가?

3. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

첫째, 제주시 동지역과 서귀포시 동지역 일반계고등학교 근무 경험이 있는 수
학선생님을 중심으로 설문을 하여, 모든 교사에게 일반화하는데 어려움이 있
다.

4. 기대되는 효과

이번 연구를 통해 다음과 같은 효과가 기대된다.

첫째, 제주특별자치도 교육청 소속 수학교사들의 수리논술 교육에 대한 인식
과 실태를 파악하여, 문제점을 분석하고 개선할 수 있다.

둘째, 수학교과서 수리논술적 구성요소의 활용도를 조사함으로써 수학수업시
간에 수리논술 교육의 가능성에 대해 지침을 얻을 수 있을 것이다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 논술교육

1) 논술교육의 가치

논술의 사전적인 뜻은 어떤 주제에 대한 논리적인 서술을 말한다. 우리나라에서는 이를 학생 선발 과정에서 고사 형태로 실시하는 것을 논술 시험이라고 부른다. 여기서 서술은 글을 쓰는 것만이 아니라 말로도 가능하므로 논술의 사전적인 뜻에 의하면 논술에는 글쓰기뿐만 아니라 말하기도 포함된다. 그러나 실제 입시에서 말하기를 ‘구술’로 쓰고 있으므로 논술은 일반적으로 글쓰기를 의미한다(이효원, 2014).

논술 교육은 일차적으로 스스로 생각하고, 문제점들을 다른 사람들과 자유롭게 토론하고, 또한 심사숙고와 증거의 뒷받침을 근거로 사안들을 자유롭게 결정하고, 상대방의 입장에 대한 배려의 토대 위에서 의사소통을 시도하는 태도를 길러줄 것이다(이효원, 2014). 이러한 태도와 능력은 학교생활을 효과적으로 영위하는데 필수적일 뿐만 아니라, 졸업 후 사회에서 담당하게 될 직무의 원활한 수행을 위해서도 기본적으로 갖추어야 할 일반적인 능력이며, 합리적인 민주 사회를 지탱하는 시민이 갖추어야 할 필수적인 기본 능력이다(김영정, 2006).

현대 지식을 논리적·비판적으로 판단하고 구성하는 능력은 합리적 문제 해결을 위해 필수적이다. 이처럼 새로운 변화에 따른 새로운 형태의 문제들에 적절하게 대응할 수 있는 능력의 핵심이 비판적 사고인 것이다. 그리고 논리적·비판적 사고를 통해 합리적인 문제해결이 결과적으로 새로울 때 그것을 ‘창의적 사고’라 한다. 이런 논리적·비판적·창의적 사고 능력의 함양이 바로 논술

교육의 중요한 의의인 것이다(이효원, 2014).

2) 논술교육의 효과

이진성(2009)은 논술 교육이 가져오는 효과를 다음과 같이 보았다.

첫째, 사고력이 확대된다. 인간은 언어를 사고의 매개로 사용하여 사고를 언어화 하여 기를 구체화 한다. 그러므로 논술교육의 효과를 얻기 위해서는 사고력에 기반 한 언어 사용 기능을 신장시키는 구체적인 방법으로써 정보를 분석하고 조직하며 비판함으로써 필요한 정보를 선택하여 종합하고 조직하여 새로운 정보를 산출해 내는 고도의 지적 사고력이 요구된다(백신혜, 2008). 비판적인 사고는 연역적이고 귀납적인 추론, 문제해결, 반성적 회의, 훈련되어진 변증법적 사고, 그리고 목적적이고 자기 규제적인 판단 등으로 정의할 수 있다(강승의 외, 2005). 논리적인 서술 과정에서 문제해결을 위한 복합적인 사고가 가장 기본적인 것이다. 이러한 의미에서 볼 때 학생들이 논술을 함으로써 자신을 둘러싼 사회적 문제나 과학적 현상에 대하여 통찰하도록 사고의 범위를 확장시키는데 큰 의미가 있다(백신혜, 2008).

둘째, 독서량이 확대된다. 논술은 주어진 논제와 관련된 다양한 지적 정보를 활용하여 그제 기반을 둔 지적 판단을 하게 된다(이효원, 2014). 또한 논술은 어떤 문제를 깊이 있게 생각하고 그 구조나 현상을 입체적으로 파악하여 자기의 견해를 문자 언어로 표현하는 활동이다(백신혜, 2008). 논술 전략을 효과적으로 수행하기 위해서는 읽기를 통한 지식과 이해력이 전제되어야 한다(곽용호, 2010). 왜냐하면 어떤 문제에 대해 이 자체로 판단하기보다 논술하는 사람의 해석으로서, 개개인의 특별한 경험에서 비롯되는 다양한 관심이나 선입견, 또는 사물을 보는 견해 등이 반영되기 때문이다. 자신을 둘러싸고 있는 인간적인 조건들을 이해하고 있다면 현재 부딪치게 되는 문제가 무엇이든지 우리가 알고 있는 지식을 통해 이를 해결할 수 있을 것이며, 우리가 지향해야 할 미래를 예측하거나 대처함으로써 미래의 삶을 준비할 수 있을 것이다(이효원, 2014). 논술의 목표가 이러한 실용적 사고력을 길러주는 데 있다고 본다면 논술 능력을 길러주기 위한 경험의 확대로서 언어를 통한 사고의 발달은 논술

교육의 의의를 지닐 뿐만 아니라 학문적으로도 매우 큰 의미를 지닌다(노명완, 2011). 따라서 논술이 시험을 위한 도구로만 여겨지지 않고 학생들에게 다양한 생각을 하고 사고력을 확장하는 데 도움이 되도록 독서를 권장해야 한다.

셋째, 글쓰기 능력이 확대된다. 논술은 글 쓸 내용을 조직하고 문법에 맞게 표현하는 과정을 반드시 거치게 된다(이효원, 2014). 논술은 어떤 문제를 깊이 있게 생각하고, 그 구조나 현상을 입체적으로 파악하여 자기의 견해를 문자 언어로 표현하는 활동이다(곽용호, 2010). 논술이 무엇인지 아는 것으로, 논술자가 생각하는 문제가 ‘읽기 자료’를 통해서 부과되게 된다. 논제 속에 이미 상당한 읽을거리를 제공해 주고, 그 읽을거리를 일정한 독해 전략에 따라 읽고 파악하게 한 다음에 논술에 임해야 한다(이효원, 2014). 그리고 논술에 동원되는 논술자의 술한 지식 정보나 경험은 사실 대부분 이전에 읽고 배웠던 내용에서 나오는 것이다(우한용 외, 1997). 글을 쓴다는 것은 모든 교육의 기초이며 전인적인 인간을 형성하는데 기초가 되는 종합적 교육활동이다. 따라서 글쓰기를 자주 해봄으로써 학생 스스로 글쓰기의 절차와 방법을 알아가게 된다. 그러므로 논술을 하기 위해서는 글쓰기 능력이 전제되어야 내용의 선정 및 조직에 어려움이 없게 된다(이효원, 2014).

2. 수리논술

1) 수리논술이란?

한국대학교육협의회(2012)에서 발행한 「논술 교육의 원리와 실제 VI(수리)」에 의하면 논술의 의미는 “어떤 것에 관하여 의견을 논리적으로 서술함, 또는 그런 서술”이다. 즉 수리논술은 “수학적 원리나 개념에 바탕을 둔 어떠한 것에 대한 논리적인 서술”이라고 할 수 있다(김완근, 2013).

통합교과형 논술에서 수학적 추론 능력을 중심으로 하여 언어, 과학적 능력 등을 동시에 측정하는 발산적 사고가 수리논술의 핵심이다(이효원, 2014).

수리논술은 논리적 서술과 수리적 사고가 결합된 말이다. 논리적 서술에서 글쓰기를, 수리적 사고에서 수학을 떠올린다면 수리논술은 수학적 글쓰기인 것이다. 수학이 보편적인 것을 다루는 학문이라는 점에서 수학적 사고를 논술이라는 형식으로 펼칠 수 있는 것이다. 따라서 수학적 사실을 바탕으로 수학적 사고를 전개하는 것이 중요하다(강영기 외, 2010, pp.5~11).

또한 수리논술은 수학 교과과정에서 제시된 내용을 바탕으로 수학의 기본 개념을 정확하게 이해한 후 이를 토대로 주어진 문제 상황을 다각적이고 심층적으로 사고하여 재구성한 뒤, 창의적으로 문제를 해결하고, 자유롭게 추론하여 논리적인 해결책을 찾아가는 과정을 서술하는 과정 중심형 평가이다(송인숙, 2008).

수리논술은 통합교과형 논술과 그 맥락을 같이 하기 때문에 통합교과형 논술의 특징과 평가요소를 그래도 따른다(박인영, 2011). 따라서 수리논술의 특징은 통합교과형 논술과 같이 암기를 통해 얻은 지식이 아닌 자기주도적으로 형성된 비판적·창의적 사고력을 중심으로 평가하며 사고 과정을 강조한다.

2) 수리논술 변천사

2004년 이전에는 언어논술을 자연계와 인문계의 구분 없이 시행하였고, 그 때 자연계 학생들에게 수학의 정답이나 증명을 요구하는 형태의 시험을 실시하였다. 2004~2006년 논술 형태가 다양화 되면서 기존 논술과 다른 형태의 수리논술이 등장하였고, 이 때 수리논술이 본고사 형식으로 학생들의 사고력을 평가하는 것이 아니라 정답을 도출해 내는 데 초점을 두었으며, 영어로 된 제시문들이 있어 문제가 꽤 어려웠다. 하지만, 2005년 8월 30일부터 논술가이드라인이 제시되어 영어로 된 제시문을 포함하거나 본고사 형태의 수리논술 문제 출제를 금지시켰다. 이 때 수리 논술은 높은 변별도를 가졌으나 최근 중요

시하는 창의적 이해력을 평가하기에는 턱없이 부족했으며, 학생들이 사교육에 의존하게 되는 부작용이 생겨나게 된 것이다. 이 후 2008학년도부터 통합 교과형 논술이 생겨나 수리논술 유형이 통합 교육형 논술로 변하게 되었다. 따라서 수리논술도 수학과는 다른 다양한 과목들을 통합하고, 내용과 학생들의 사고가 통합이 되서 창의적 사고를 하게 하는 것이 목표가 되었다. 하지만 통합 교과형 논술도 2009학년도부터 약간의 변화가 생긴다(이효원, 2014).

2009학년도부터 대학별 논술고사가 논술가이드라인 폐지와 대학 자율화 방침 속에 시행되었기 때문이다. 과거 본고사로 돌아갈 위험이 있다는 걱정이 있으나 대학에서는 공교육 정상화 취지와 통합 논술의 커다란 틀은 변하지 않을 거라 했다. 2009학년도 수리논술부터 대학 자율화 방침으로 인하여 각 대학마다 필요로 하는 인재를 뽑기 위해 논술의 종류가 더 다양해지게 되었다(이효원, 2014).

3. 선행연구 고찰

수리논술에 관한 선행 연구들 수리논술교육의 실태와 인식에 대한 조사 연구, 교과서를 활용한 수리논술 지도방안에 대한 연구로 나누어 볼 수 있다.

1) 수리논술교육의 실태와 인식에 관한 연구

수리논술교육의 실태와 인식에 관한 연구로는 「논술교육에 대한 교사의 인식 조사와 지도방안 연구」(김하영, 2008), 「수리논술 교육에 대한 교사와 학생의 인식 조사 및 수리논술에 대한 성취도와 수학적성취도의 상관성 연구」(백신혜, 2008), 「수학교사의 수리논술교육에 대한 인식」(차정임, 2011), 「고등학교 수리논술 교육의 실태와 교사와 학생들의 인식 분석」(이효원, 2014) 이

있었다.

김하영(2008)은 수리논술 교육을 가장 크게 가로막는 것은 학생들의 학습부담 과중과 교사의 교수학습 연구 시간 부족이라 생각하고 있었다. 또한 수학 교사는 적절한 교재 부족으로 인해 수리논술 교육에 어려움 느끼고 있다고 하였다. 백신혜(2008)은 고등학교에서 수리논술 교육에 관한 교사와 학생의 관점을 확인함으로써 일선 학교에서 성공적인 수리논술 교육에 대한 시사점을 얻고자 하였다. 대체로 지도 교사와 학생들은 수리논술 교육이 필요하다고 인식하고 있었으나, 수리 논술 지도 교사의 부족, 마땅한 지도 교재 부재 등으로 인한 어려움을 느끼고 있었다. 수리논술의 흥미도와 수학 성취도의 상관관계 지수는 0.306, 수리논술 성취도와 수학 성취도는 0.419로 나타나 양의 상관관계를 보여 수리논술에 대한 교사들의 지속적인 관심과 노력이 필요함을 역설했다. 차정임(2011)은 「수학교사의 수리논술교육에 대한 인식」 연구를 통해 대부분의 수학교사들이 수리논술 교육이 필요하다고 느끼고 있었고 수리논술 교육의 목적으로 수학적 사고의 신장과 문제 해결 능력의 향상에 큰 효과가 있을 것으로 기대하고 있었다. 수리논술 운영방법으로는 수리논술 동아리 활동으로 실기하는 것을 선호했고 논술지도의 어려움을 교사의 연구 시간 부족과 전문적인 수학 지식 부족, 적절한 교재 부족 때문으로 생각하고 있었다. 수리논술의 개선방향에 대하여 교사의 업무조절과 연구지원, 교사 연수가 필요하다고 하였다. 이효원(2014)는 「고등학교 수리논술 교육의 실태와 교사와 학생들의 인식 분석」을 통해 수리논술 교육은 공교육에서도 실시되고는 있지만 교사의 전문성 부족하다고 말하고 있다. 또한 대부분의 수학교사들은 수리논술 교육은 자료가 충분하지 않고 문제 준비부터 채점, 해설, 첨삭까지 많은 노력이 필요하기 때문에 과중한 업무와 함께 병행하기란 쉽지 않다고 하고 있다. 이에 수리논술 교육을 위해서는 수리논술 교육 담당 교사의 연수가 선행되어야 하며 교사들이 교재 개발 및 연구에 힘쓸 수 있도록 교사의 행정 업무 부담의 필요성을 역설하였다.

2) 교과서를 활용한 수리논술의 효과적인 지도방안에 관한 연구

교과서를 활용한 수리논술의 효과적인 지도방안에 관한 연구로는 「통합형 수학 교과서 비교분석을 통한 수리논술 교수학습 자료개발-고등학교 수학 I 지수·로그함수 단원을 중심으로-」(박정호, 2009), 「7차 개정 수학교과서를 이용한 수리논술 지도법 연구-미분법과 적분법 단원 각각을 중심으로-」(이채열, 2013)이 있었다.

박정호(2009)는 교과서가 수리논술 교육을 위해 갖추어야 할 점들을 지수·로그 단원을 중심으로 캐나다와 미국의 교과서들과 비교 분석 하였다. 통합적 구성요소와 문항의 비중은 외국 교과서들보다 국내 교과서들이 더 높거나 비슷하였으며, 국내 교과서들은 외국의 것에 비해 참신성과 다양성이 부족했다. 통합의 유형으로는 풀이형과 개인형이 모두 많은 것으로 나타났다. 국내 교과서들의 통합적 구성요소나 문항에서는 수리논술들이 전무했다. 이채열(2013)은 주요 5개 대학을 중심으로 최근 6년간 대학별 기출문제를 단원별로 분석하여 빈출된 단원을 분석했다. 또한 정적분 수업을 하기 위해 구분구적법에 관한 내용을 설명할 때 9종의 교과서 중 8종 교과서는 모눈종이를 이용하여 개념 정립에 도움을 주었지만 1종의 교과서는 모눈종이를 사용하지 않고 바로 곡선을 이용하여 직접적으로 개념 설명을 하였다고 주장하였다.

Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 조사 대상 및 조사 방법

본 연구는 제주특별자치도교육청 소속 고등학교 수학교사들의 수리논술 교육에 대한 인식을 파악하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 대학입학 수시전형에서 수리논술시험을 실시하므로 제주도 동지역과 서귀포시 동지역 일반계 고등학교 근무 경험이 있는 수학교사를 중심으로 설문 조사를 실시하였다.

설문조사 방법은 설문의 편의를 위해 네이버 오피스에서 설문지를 만들어 온라인 설문조사(<http://naver.me/GTYVvySo>)를 실시하였다. 사전 설문조사 협조 후 온라인 설문조사를 의뢰한 결과 59명의 수학교사들이 성의 있는 답변을 해주었다.

2. 설문지의 작성 및 자료수집

설문지는 백신혜(2008), 차정임(2011), 이효원(2014)의 수리논술교육의 실태와 수학교사의 인식 조사를 위한 설문지를 참고하여 수정, 보완하여 작성하였다.

설문지의 질문은 설문 응답자 기초 정보, 수리논술교육의 실태, 수리논술교육의 일반적 견해, 수학교과서의 수리논술 구성 요소의 활용도, 수리논술 대학별 기출문제와 수학교과서의 수리논술 구성요소의 상관성 인식에 관한 선다형 18문항과 교사들의 의견제시를 위한 서술형 2문항으로 구성되어 있다. 설문지의 문항 구성은 다음의 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 설문지의 문항 구성

연구영역	연구내용	문항번호
설문 응답자 기초 정보 조사	설문자의 성별	1
	설문자의 교육 경력	2
수리논술교육 의 실태	수리논술교육의 실시 경험	3, 3-1
	수리논술관련 연수 이수	4, 4-1
수리논술 교육의 일반적 견해	수리논술교육의 필요성	5, 5-1, 5-2
	수리논술교육의 교육적인 목적	6
	수리논술교육의 내용구성	7
	수리논술교육의 운영방법	8
	수리논술교육의 어려운 점	9
	수리논술교육의 개선방향	10
	수학수업과 수리논술교육의 접목	11
	수학수업에서 수리논술교육의 지도방법	12
수학교과서의 수리논술 구성요소 활용도	수학 교과서 수리논술구성요소 활동도	14
	수학 교과서의 수리논술 구성요소와 수리논술 능력 향상의 상관성	15
	수학 교과서의 수리논술 구성요소와 수학성취도의 상관성	16
대학별 수리논술 기출문제와 교과서의 수리논술 구성요소와의 상관성	대학별 수리논술 기출문제와 수학 교과서의 수리논술 구성요소와의 상관성에 대한 인식	17
	대학별 수리논술 기출문제와 수학교과서 내용영역별 상관성 인식	17-1
	대학별 수리논술 시험 준비를 위한 수리논술 교육의 보완 방안	18
수리논술교육 에 대한 의견	수리논술수업에서 수리논술 능력 향상을 위한 방법과 여건	서술형 문항 1, 2

2009 개정 교육과정 「확률과 통계」 인정도서 8종 교과서를 검토한 결과 교과서 별로 차이가 있지만 8종의 수학교과서들은 수리논술 향상에 도움이 되거나 수리논술 수업에 활용 가능한 수리논술 구성요소를 포함하고 있다.

<표 III-2> 「확률과 통계」 출판사별 수리논술 구성요소

출판사	저자	수리논술적 구성요소	비고
(주)교학사	김창동 외 14인(2014)	수학적 힘 기르기, 창의 인성 키우기, 창의 인성 수행 과제, 수학 산책	
(주)금성출판사	정상권 외 7인(2014)	수학이야기, 창의력 플러스, 개념 깊이 알기, 개념 넓게 보기, 맥락이 있는 수학, 수학 실험실, 수학적 과정	
(주)두산동아	우정호 외 24인(2014)	사고력을 키우는 수학, 탐구하는 수학/ 이야기가 수학, 창의 연구실	
(주)미래엔	이강섭 외 4인(2014)	생각 넓히기, 수학 확대경, 창의·인성 프로젝트, 생활 속 수학 이야기 / 역사 속 수학 이야기 / 재미있는 수학 이야기	
(주)비상교육	김원경 외 12인(2014)	소통과 나눔, 창의 사고력 UP, 세상을 보는 수학, 논리를 키우는 수학	
(주)좋은책 신사고	황선욱 외 10인(2014)	뿌리가 되는 수학, 창의적 탐구활동, 수학 이야기(읽기 자료)	
(주)지학사	신향균 외 11인(2014)	창의 UP/사고력 기르기/단원 과제, 수학 플러스	
(주)천재교과서	류희찬 외 17인(2015)	문제 해결하기, 내 생각 네 생각, 세상과 소통하는 수학, 수학 산책, 창의 생생 수학	

3. 설문지 결과 분석 방법

본 연구에서 설정된 연구문제를 해결하기 위하여 제주특별자치도 교육청 소속 고등학교 수학교사들을 대상으로 수리논술 교육에 대한 인식에 대해 설문 조사를 하였고 각 문항별 기초 통계 및 빈도분석을 하였다.

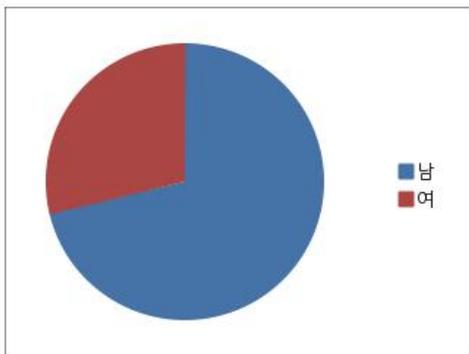
IV. 연구 결과 및 분석

1. 수학교사의 수리논술 교육에 관한 인식 분석

1) 설문 응답자의 기초 정보

<질문 1> 성별

- ① 남 ② 여

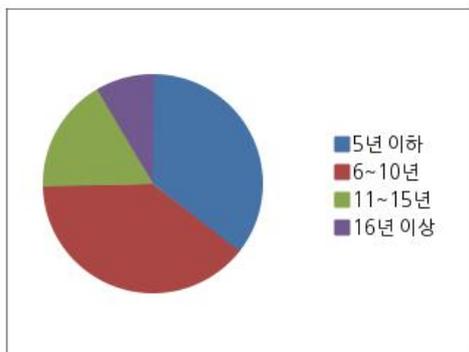


남	42	71%
여	17	28%

[그림 IV-1] 설문 응답자 성별

<질문 2> 교육 경력

- ① 5년 이하 ② 6~10년 이하 ③ 11~15년 이하 ④ 16년 이상



5년 이하	21	35%
6~10년	23	38%
11~15년	10	16%
16년 이상	5	8%

[그림 IV-2] 설문 응답자 교육경력

설문에 응해준 제주특별자치도 교육청 소속 수학교사 59명의 배경변인의 특성은 42명(71%)이 남성이고 17명(28%)가 여성이었다. 또한 응답자 59명 중 교육경력이 10년 이하 선생님수가 44명(73%)이었다. 이는 제주시 동지역과 서귀포시 동지역 고등학교 수학교사들이 대부분 젊은 남자 수학교사들로 구성되어 있는 점이 반영되었다고 본다.

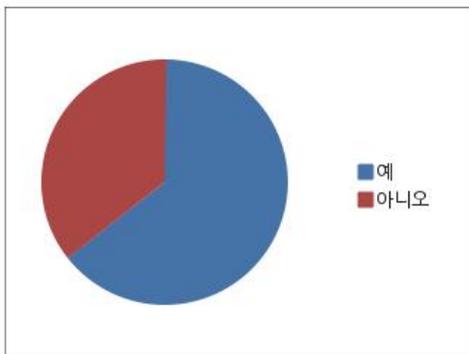
2) 수리논술 교육의 실태

(1) 수리논술 교육의 실시 경험

<질문 3>

선생님께서서는 수리논술교육을 실시 해 본적이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오



예	38	64%
아니오	21	35%

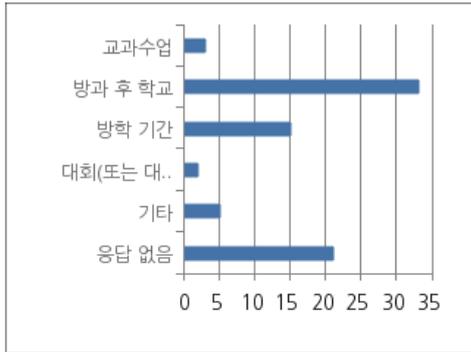
[그림 IV-3] 수리논술 교육 실시 경험

수리논술 교육의 실시 여부에 대하여 38명(64%)의 교사가 경험이 있는 것으로 서울 주요대학 입시에서 논술전형의 중요성을 인식한 것으로 보인다. 반면 21명(35%)의 교사가 아직 경험이 없는 이유는 학교에서 이루어지는 수리논술 교육이 일부 교사들에 의해 특별활동시간에 이루어지기 때문으로 판단되어 진다.

<질문 3-1>

수리논술교육은 어느 기간 중에 실시했습니까?(복수 선택 가능)

- ① 교과수업 ② 방과 후 학교 ③ 방학 기간
 ④ 대회(또는 대학입시)직전 일정 기간만 실시 ⑤기타



교과수업	3	5%
방과 후 학교	33	55%
방학 기간	15	25%
대회(또는 대학입시)직전 일정 기간만 실시	2	3%
기타	5	8%
응답 없음	21	35%

[그림 IV-4] 수리논술 교육 실시 시기

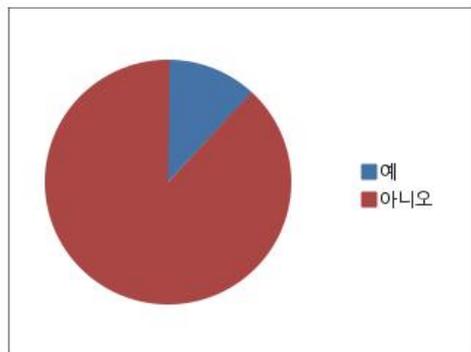
수리논술 교육 경험이 있는 38명 중 33명(87%)의 교사들이 방과 후 학교 시간에 수리 논술 교육을 하고 있으며 방학 중에도 15명(39%)의 교사들이 수리논술 교육을 실시하고 있는 것으로 파악되었다. 이는 방과 후 시간이나 방학 기간에는 상위권 학생들을 대상으로 2시간 연속된 강의가 가능하기 때문으로 분석된다.

(2) 수리논술관련 연수 이수 실태

<질문 4>

선생님께서서는 각 교육기관에서 실시하는 논술관련 연수를 받은 적이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오



예	7	11%
아니오	52	88%

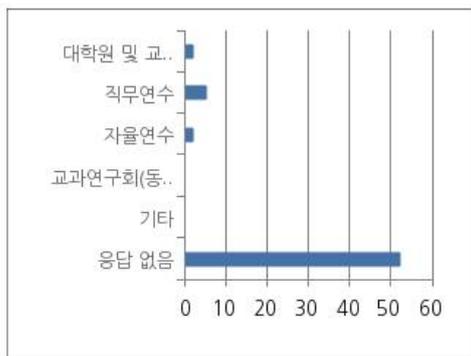
[그림 IV-5] 수리논술관련 연수 참가 여부

수리논술 교육 관련 연수이수 여부에 대하여 59명 중 7명(11%)의 교사만이 경험이 있는 것으로 조사되었다. 반면 차정임(2011)에 의하면 대전지역 고등학교 수학교사들을 조사한 결과 40.3%의 교사들이 수리논술 관련 연수를 이수한 것으로 조사되었다. 최근 여러 교육 기관에서 수리논술지도 관련 연수가 시행되고 있지만 제주 지역이라는 지역 특수성 때문에 연수에 참여할 기회가 적은 것으로 분석된다.

<질문 4-1>

수리논술 관련 연수를 받은 적이 있다면, 어떤 형태의 연수였습니까?(복수 선택 가능)

- ① 대학원 및 교육양성기관 ② 직무연수 ③ 자율연수
 ④ 교과연구회(동아리) ⑤ 기타 _____



대학원 및 교육양성기관	2	3%
직무연수	5	8%
자율연수	2	3%
교과연구회(동아리)	0	0%
기타	0	0%
응답 없음	52	88%

[그림 IV-6] 수리논술관련 연수 형태

수리논술 관련 연수를 이수한 교사 7명 중 5명이 직무연수를 통해 연수를 받은 것으로 조사 되었다. 반면 차정임(2011)에 의하면 대전 지역 고등학교 수학교사들은 54.5%의 교사들이 자율연수나 교과연구회 등을 통하여 연수를 받는 것으로 조사되었다. 이는 대전 지역 수학교사들은 자발적으로 논술 연수에 참여하고 있으며 수리논술 교육에 대한 관심이 높아지는 것으로 보인다.

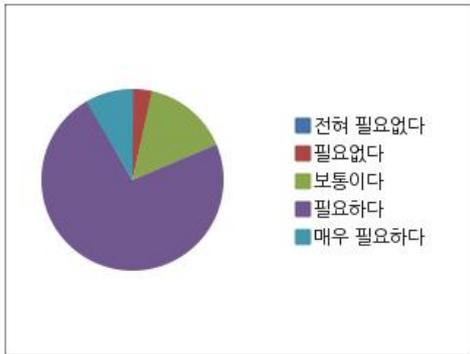
3) 수리논술 교육의 일반적 견해

(1) 수리논술교육의 필요성

<질문 5>

선생님께서 수리논술교육이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 필요하다. ② 필요하다. ③ 보통이다.
 ④ 필요 없다. ⑤ 전혀 필요 없다.



전혀 필요없다	0	0%
필요없다	2	3%
보통이다	9	15%
필요하다	43	72%
매우 필요하다	5	8%

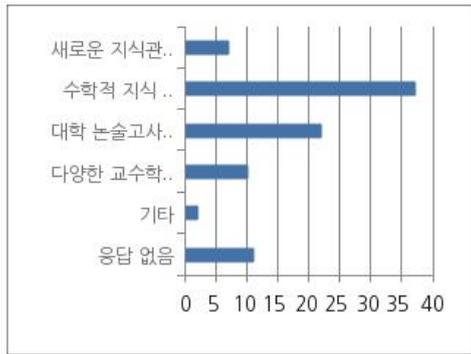
[그림 IV-7] 수리논술교육의 필요성

설문에 응한 수학 교사 59명 중 48명(80%)이 수리논술 교육의 필요성을 느끼고 있는 것으로 파악되었으며 2명(3%)만이 수리논술 교육이 ‘필요없다.’를 선택했다. 수리논술 교육이 필요하다고 한 48명의 응답자 중 37명(77%)이 ‘수학적 지식뿐만 아니라 통합적인 사고능력이 향상되기 때문’을 선택했으며, 22명(45%)이 ‘대학 논술고사에서 수학교과 내용이 중요하기 때문’을 선택했다. 서울 주요 대학의 논술 전형을 감안한 수학 교사들의 답변이 눈에 띈다.

<질문 5-1>

질문5에서 “필요하다.”, “매우 필요하다.”를 선택했다면, 그 이유가 무엇입니까?(복수 선택 가능)

- ① 새로운 지식관과 학습관에 부응할 수 있기 때문에
 ② 수학적 지식 뿐 아니라 통합적인 사고능력이 향상되기 때문에
 ③ 대학 논술고사에서 수학교과 내용이 중요하기 때문에
 ④ 다양한 교수학습 방법과 평가의 일환으로서 활용될 수 있기 때문에
 ⑤ 기타 _____



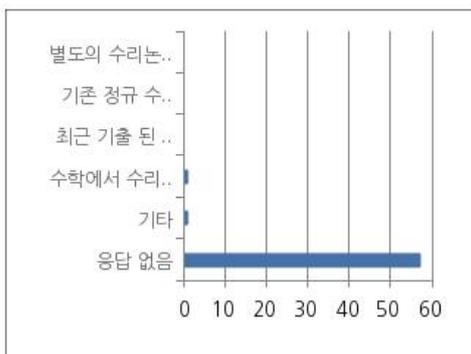
새로운 지식관과 학습관에 부응할 수 있기 때문에	7	11%
수학적 지식 뿐 아니라 통합적인 사고능력이 향상되기 때문에	37	62%
대학 논술고사에서 수학교과 내용이 중요하기 때문에	22	37%
다양한 교수학습 방법과 평가의 일환으로서 활용될 수 있기 때문에	10	16%
기타	2	3%
응답 없음	11	18%

[그림 IV-8] 수리논술교육의 필요한 이유

<질문 5-2>

질문 5에서 “필요 없다.”, “매우 필요 없다.”고 선택했다면, 그 이유가 무엇입니까?(복수 선택 가능)

- ① 별도의 수리논술교육이 논술능력향상에 도움이 되지 않는다고 생각하기 때문
- ② 기존 정규 수학교과 수업만으로도 충분히 논술고사를 대비할 수 있기 때문
- ③ 최근 기출 된 대학 논술고사에서 수학교과 내용의 출제비중이 높지 않기 때문
- ④ 수학에서 수리논술능력보다 수학적 문제해결능력이 더 중요하기 때문에
- ⑤ 기타 _____



별도의 수리논술교육이 논술능력향상에 도움이 되지 않는다고 생각하기 때문	0	0%
기존 정규 수학교과 수업만으로도 충분히 논술고사를 대비할 수 있기 때문	0	0%
최근 기출 된 대학 논술고사에서 수학교과 내용의 출제비중이 높지 않기 때문	0	0%
수학에서 수리논술능력보다 수학적 문제해결능력이 더 중요하기 때문에	1	1%
기타	1	1%
응답 없음	57	96%

[그림 IV-9] 수리논술교육의 불필요한 이유

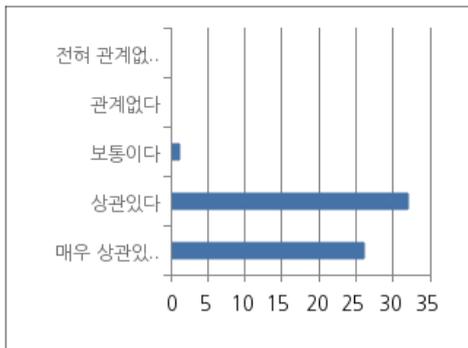
(2) 수리논술교육의 교육적인 목적

<질문 6>

다음의 교육적 목적이 수리논술교육과 어느 정도 관련성이 있다고 생각하십니까?

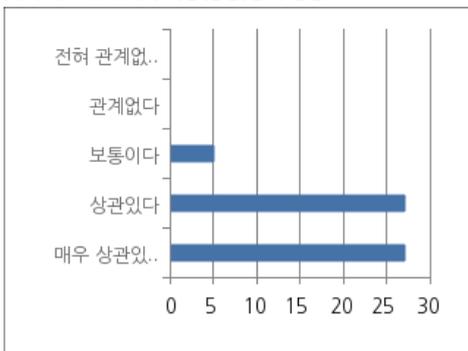
	전혀 관계없다	관계없다	보통이다	상관있다	매우 상관있다
(1) 수학적 문제 해결 능력의 향상	①	②	③	④	⑤
(2) 수학교과 지식의 적용(응용)능력 향상	①	②	③	④	⑤
(3) 비판적 사고력 향상	①	②	③	④	⑤
(4) 논리적 사고력 함양	①	②	③	④	⑤
(5) 자기주도적 학습하는 능력의 신장	①	②	③	④	⑤
(6) 수학적 사고를 표현하는 능력 신장	①	②	③	④	⑤
(7) 창의적 사고력 증진	①	②	③	④	⑤

(1) 수학적 문제 해결 능력의 향상



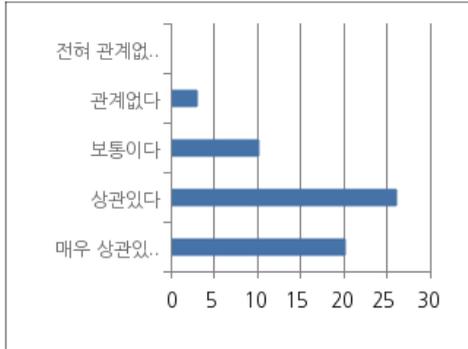
전혀 관계없다	0	0%
관계없다	0	0%
보통이다	1	1%
상관있다	32	54%
매우 상관있다	26	44%

(2) 수학교과 지식의 적용(응용)능력 향상



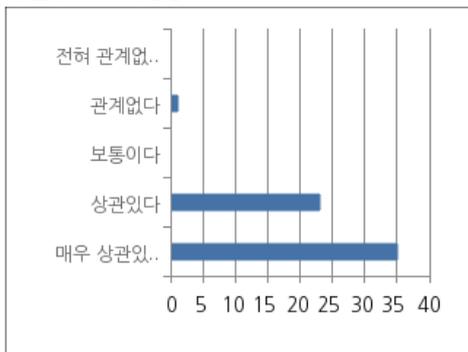
전혀 관계없다	0	0%
관계없다	0	0%
보통이다	5	8%
상관있다	27	45%
매우 상관있다	27	45%

(3) 비판적 사고력 향상



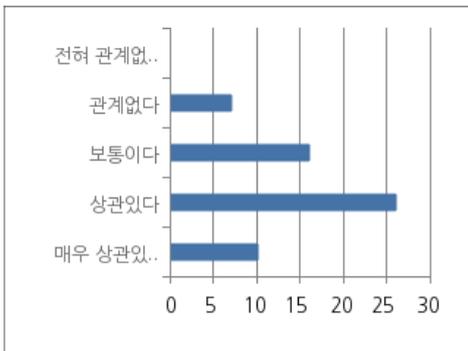
전혀 관계없다	0	0%
관계없다	3	5%
보통이다	10	16%
상관있다	26	44%
매우 상관있다	20	33%

(4) 논리적 사고력 함양



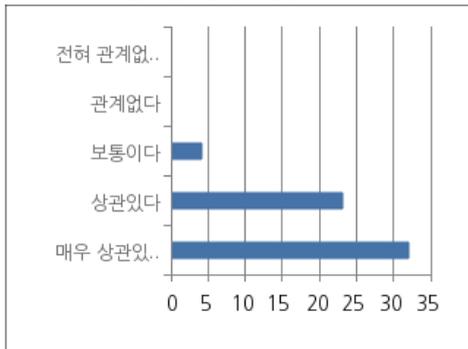
전혀 관계없다	0	0%
관계없다	1	1%
보통이다	0	0%
상관있다	23	38%
매우 상관있다	35	59%

(5) 자기주도적 학습하는 능력의 신장



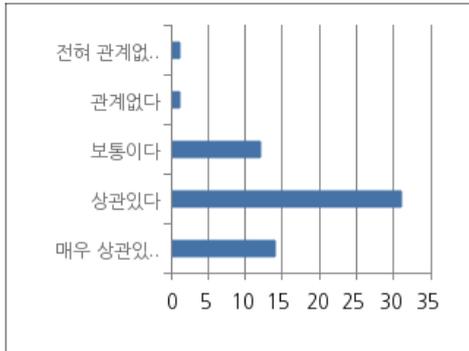
전혀 관계없다	0	0%
관계없다	7	11%
보통이다	16	27%
상관있다	26	44%
매우 상관없다	10	16%

(6) 수학적 사고를 표현하는 능력 신장



전혀 관계없다	0	0%
관계없다	0	0%
보통이다	4	6%
상관있다	23	38%
매우 상관있다	32	54%

(7) 창의적 사고력 증진



관계 정도	인원	비율
전혀 관계없다	1	1%
관계없다	1	1%
보통이다	12	20%
상관있다	31	52%
매우 상관있다	14	23%

[그림 IV-10] 수리논술교육의 목적

여러 수리논술 교육의 목적들 중에 ‘수학적 문제 해결 능력의 향상’ 58명(99%), ‘논리적 사고력 함양’ 58명(99%), ‘수학적 사고력을 표현하는 능력 신장’ 55명(92%), ‘수학교과 지식의 적용(응용)능력 향상’ 54명(90%), ‘비판적 사고력 향상’ 46명(77%), ‘자기주도적 학습하는 능력의 신장’ 36명(60%), ‘창의적 사고력 증진’ 45명(75%)순으로 수리논술 교육의 효과에 대해 긍정적인 생각을 표현했다.

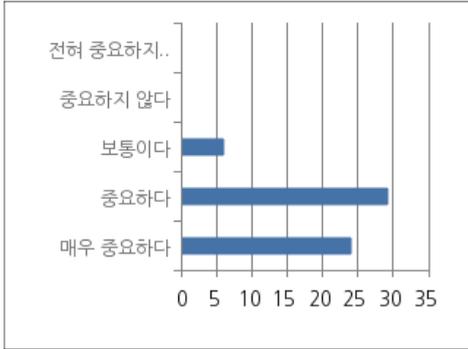
(3) 수리논술교육의 내용구성

<질문 7>

다음의 사항들이 수리논술교육의 내용으로서 얼마나 중요하다고 생각하십니까?

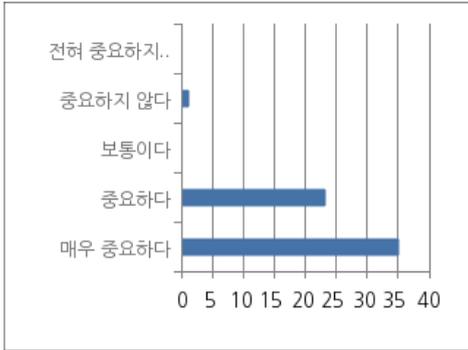
	전혀 중요하지 않다	중요하지 않다	보통이다	중요하다	매우 중요하다
(1) 수리논술에 필요한 수학적 배경 지식	①	②	③	④	⑤
(2) 수리논술문항을 이해하고 분석하는 능력	①	②	③	④	⑤
(3) 동료 학생들과의 토론을 통한 의사소통 능력	①	②	③	④	⑤
(4) 수리논술 작성의 일반적 유의 사항	①	②	③	④	⑤
(5) 수학적 글쓰기에서의 내용 조직 원리와 표현 기법	①	②	③	④	⑤

(1) 수리논술에 필요한 수학적 배경 지식



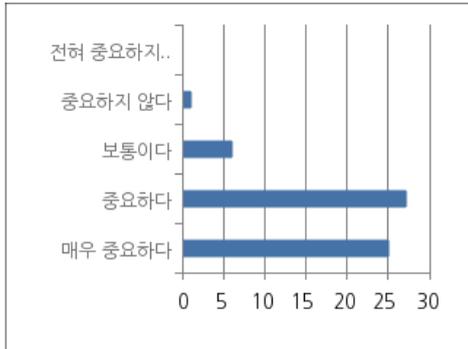
전혀 중요하지 않다	0	0%
중요하지 않다	0	0%
보통이다	6	10%
중요하다	29	49%
매우 중요하다	24	40%

(2) 수리논술문항을 이해하고 분석하는 능력



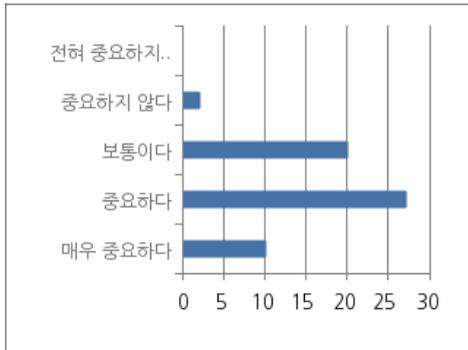
전혀 중요하지 않다	0	0%
중요하지 않다	1	1%
보통이다	0	0%
중요하다	23	38%
매우 중요하다	35	59%

(3) 동료 학생들과의 토론을 통한 의사소통 능력



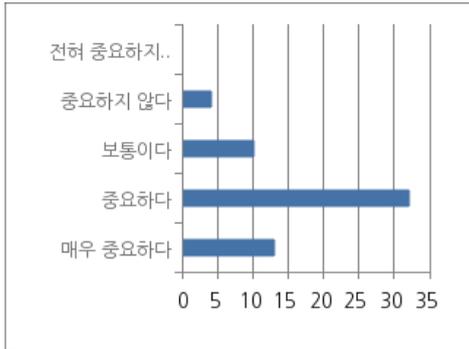
전혀 중요하지 않다	0	0%
중요하지 않다	1	1%
보통이다	6	10%
중요하다	27	45%
매우 중요하다	25	42%

(4) 수리논술 작성의 일반적 유의 사항



전혀 중요하지 않다	0	0%
중요하지 않다	2	3%
보통이다	20	33%
중요하다	27	45%
매우 중요하다	10	16%

(5) 수학적 글쓰기에서의 내용 조직 원리와 표현 기법



중요도	인원	비율
전혀 중요하지 않다	0	0%
중요하지 않다	4	6%
보통이다	10	16%
중요하다	32	54%
매우 중요하다	13	22%

[그림 IV-11] 수리논술교육의 요소별 중요도

수리논술 교육 내용의 중요도에 대하여 ‘수리논술문항을 이해하고 분석하는 능력’ 58명(97%), ‘수리논술에 필요한 수학적 배경지식’ 53명(89%), ‘동료 학생들과의 토론을 통한 의사소통 능력’ 52명(87%), ‘수학적 글쓰기에서의 내용 조직 원리와 표현 기법’ 45명(76%), ‘수리논술 작성의 일반적 유의사항’ 37명(61%) 순으로 중요성을 느끼는 것으로 조사되었다.

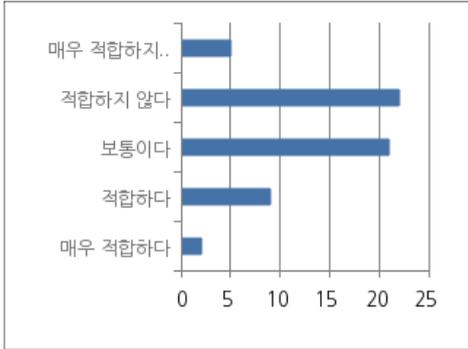
(4) 수리논술교육의 운영방법

<질문 8>

다음의 수리논술교육 운영방식이 얼마나 적합하다고 생각하십니까?

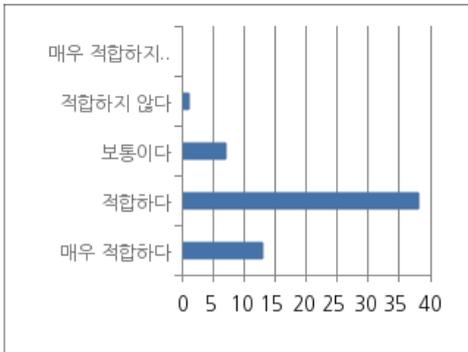
	매우 적합하지 않다	적합하지 않다	보통이다	적합하다	매우 적합하다
(1) 정규교과 과목 수업의 일부분으로 실시	①	②	③	④	⑤
(2) 정규교과 수업 외 특별 활동으로 실시	①	②	③	④	⑤
(3) 복수의 교사가 통합교과로 정규 교과 수업시간에 실시	①	②	③	④	⑤
(4) 외부의 수리논술강사가 지도하는 방과 후 수업으로 실시	①	②	③	④	⑤
(5) 학생들이 수리논술 동아리활동으로 실시	①	②	③	④	⑤

(1) 정규교과 과목 수업의 일부분으로 실시



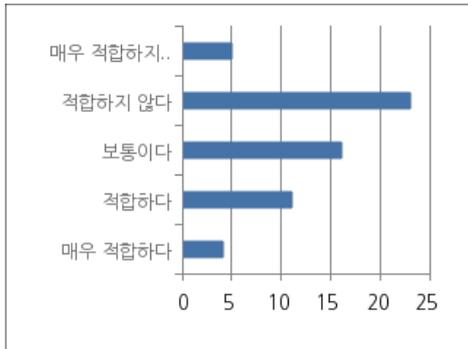
매우 적합하지 않다	5	8%
적합하지 않다	22	37%
보통이다	21	35%
적합하다	9	15%
매우 적합하다	2	3%

(2) 정규교과 수업 외 특별 활동으로 실시



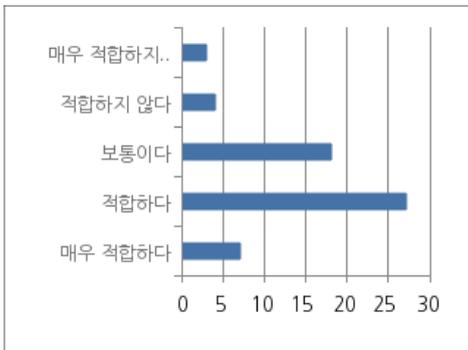
매우 적합하지 않다	0	0%
적합하지 않다	1	1%
보통이다	7	11%
적합하다	38	64%
매우 적합하다	13	22%

(3) 복수의 교사가 통합교과로 정규 교과 수업시간에 실시



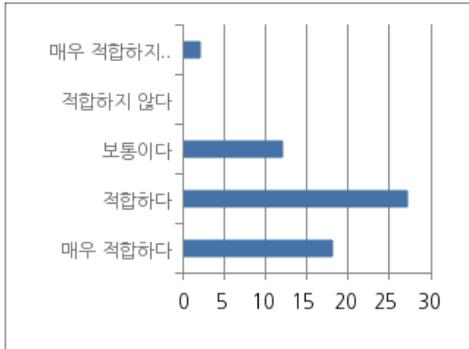
매우 적합하지 않다	5	8%
적합하지 않다	23	38%
보통이다	16	27%
적합하다	11	18%
매우 적합하다	4	6%

(4) 외부의 수리논술강사가 지도하는 방과 후 수업으로 실시



매우 적합하지 않다	3	5%
적합하지 않다	4	6%
보통이다	18	30%
적합하다	27	45%
매우 적합하다	7	11%

(5) 학생들이 수리논술 동아리활동으로 실시



매우 적합하지 않다	2	3%
적합하지 않다	0	0%
보통이다	12	20%
적합하다	27	45%
매우 적합하다	18	30%

[그림 IV-12] 수리논술교육의 운영 방법

바람직한 수리논술 교육 방식에 대해 ‘정규교과 수업 외 특별 활동으로 실시’ 51명(86%), ‘학생들이 수리논술 동아리활동으로 실시’ 45명(75%), ‘외부의 수리논술강사가 지도하는 방과 후 수업으로 실시’ 34명(56%), ‘복수의 교사가 통합교과로 정규 교과 수업시간에 실시’ 15명(24%), ‘정규교과 과목 수업의 일부분으로 실시’ 11명(18%) 순으로 조사되었다. 수리 논술로 다룰 수 있는 소재가 어렵다보니 일반 정규수업시간에 실시하는 것은 적합하지 않는 것으로 조사되었으며 두 명의 교사가 팀티칭으로 수업하는 것도 운영의 복잡함으로 꺼려하는 것으로 조사되었다.

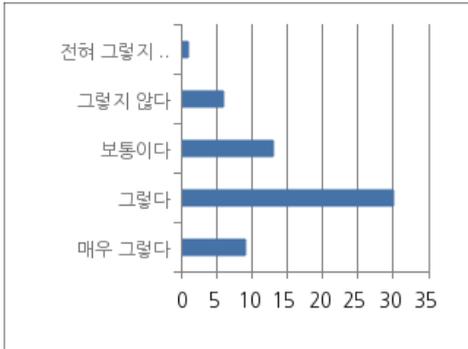
(5) 수리논술교육의 어려운 점

<질문 9>

다음의 요인 등이 수리논술지도에 어느 정도 어려운 요인으로 작용한다고 생각하십니까?

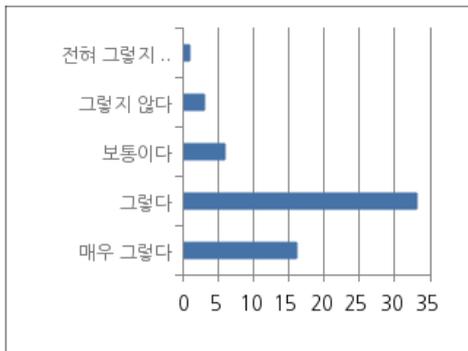
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
(1) 수리논술의 성격과 방향이 불분명한 점	①	②	③	④	⑤
(2) 적절한 교재의 부족	①	②	③	④	⑤
(3) 교사의 지도 시간 부족	①	②	③	④	⑤
(4) 교사의 전문적인 수리 논술 지식 부족	①	②	③	④	⑤
(5) 학생의 참여의식 부족	①	②	③	④	⑤
(6) 대학 논술고사 대비를 위한 틀에 박힌 논술지도 경향	①	②	③	④	⑤
(7) 학생의 논리적 사고력 결여	①	②	③	④	⑤

(1) 수리논술의 성격과 방향이 불분명한 점



전혀 그렇지 않다	1	1%
그렇지 않다	6	10%
보통이다	13	22%
그렇다	30	50%
매우 그렇다	9	15%

(2) 적절한 교재의 부족



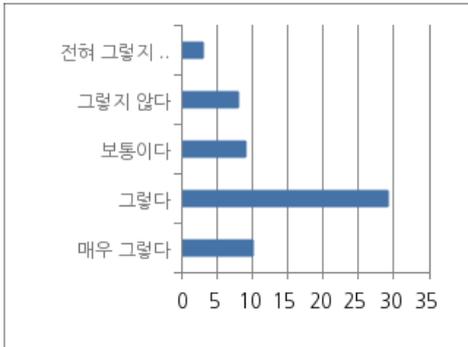
전혀 그렇지 않다	1	1%
그렇지 않다	3	5%
보통이다	6	10%
그렇다	33	55%
매우 그렇다	16	27%

(3) 교사의 지도 시간 부족



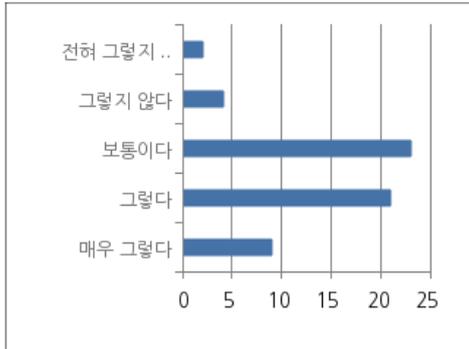
전혀 그렇지 않다	0	0%
그렇지 않다	2	3%
보통이다	11	18%
그렇다	18	30%
매우 그렇다	28	47%

(4) 교사의 전문적인 수리 논술 지식 부족



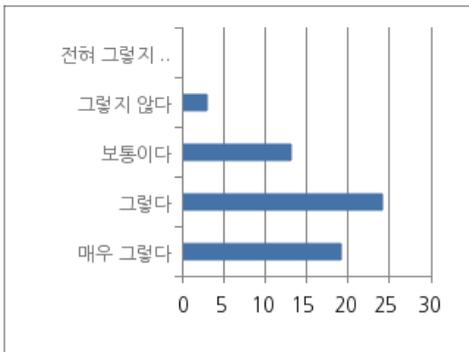
전혀 그렇지 않다	3	5%
그렇지 않다	8	13%
보통이다	9	15%
그렇다	29	49%
매우 그렇다	10	16%

(5) 학생의 참여의식 부족



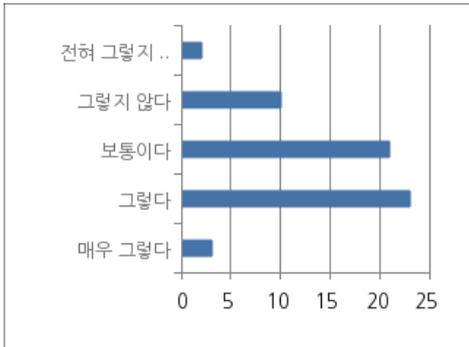
전혀 그렇지 않다	2	3%
그렇지 않다	4	6%
보통이다	23	38%
그렇다	21	35%
매우 그렇다	9	15%

(6) 대학 논술고사 대비를 위한 틀에 박힌 논술지도 경향



전혀 그렇지 않다	0	0%
그렇지 않다	3	5%
보통이다	13	22%
그렇다	24	40%
매우 그렇다	19	32%

(7) 학생의 논리적 사고력 결여



전혀 그렇지 않다	2	3%
그렇지 않다	10	16%
보통이다	21	35%
그렇다	23	38%
매우 그렇다	3	5%

[그림 IV-13] 수리논술교육의 어려움

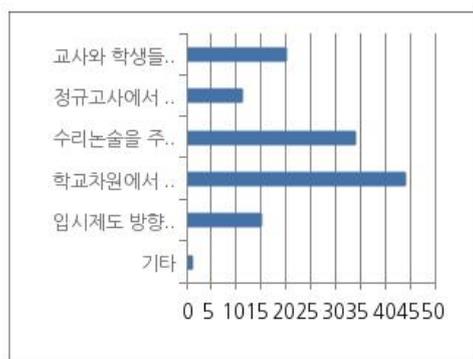
수리논술 교육의 어려운 요인에 대한 설문조사에서 ‘적절한 교재의 부족’ 49명(82%), ‘교사의 지도 시간 부족’ 46명(77%), ‘대학 논술고사 대비를 위한 틀에 박힌 논술지도 경향’ 43명(72%), ‘교사의 전문적인 수리 논술 지식 부족’ 39명(65%), ‘수리논술의 성격과 방향이 불분명한 점’ 39명(64%), ‘학생의 참여의식 부족’ 30명(50%), ‘학생의 논리적 사고력 결여’ 26명(43%) 순으로 수리논술 교육의 어려운 요인으로 조사되었다.

(6) 수리논술교육의 개선방향

<질문 10>

학교현장에서 수리논술교육 실시를 위해 선행되어야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 선택 가능)

- ① 교사와 학생들의 수리 논술의 중요도 인식
- ② 정규고사에서 서술형 평가를 다양하고 깊이 있게 확대실시
- ③ 수리논술을 주제로 한, 전문지식을 갖출 수 있는 교사 연수
- ④ 학교차원에서 수리논술교육을 위한 지원(업무조정, 연구지원 등)
- ⑤ 입시제도 방향의 변화
- ⑥ 기타 _____



교사와 학생들의 수리 논술의 중요도 인식	20	33%
정규고사에서 서술형 평가를 다양하고 깊이 있게 확대실시	11	18%
수리논술을 주제로 한, 전문지식을 갖출 수 있는 교사 연수	34	57%
학교차원에서 수리논술교육을 위한 지원(업무조정, 연구지원 등)	44	74%
입시제도 방향의 변화	15	25%
기타	1	1%

[그림 IV-14] 수리논술교육의 개선방향

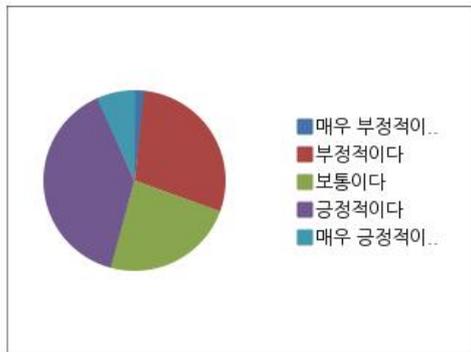
수학교사들이 수리논술교육의 실시를 위해 선행되어야 할 사항에 대하여 ‘학교차원에서 수리논술교육을 위한 지원(업무조정, 연구지원 등)’ 44명(74%), ‘수리논술을 주제로 한, 전문지식을 갖출 수 있는 교사 연수’ 34명(57%), ‘교사와 학생들의 수리 논술의 중요도 인식’ 20명(33%), ‘입시제도 방향의 변화’ 15명(25%), ‘정규고사에서 서술형 평가를 다양하고 깊이 있게 확대실시’ 11명(18%) 순으로 응답하였다. 응답 결과에서 알 수 있듯이 수리논술 교육을 위해서는 담당교사의 연구 시간을 확보해줘야 하며 수리논술 관련 전문성 확보를 위해 다양한 연수가 마련되어야 함을 말해주고 있다.

(7) 수학교육과 수리논술교육의 접목

<질문 11>

선생님께서서는 현실적으로 수학교육과 수리논술교육을 접목시키는 것에 대하여 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 긍정적이다
- ② 긍정적이다
- ③ 보통이다
- ④ 부정적이다
- ⑤ 매우 부정적이다



매우 부정적이다	1	1%
부정적이다	17	28%
보통이다	14	23%
긍정적이다	23	38%
매우 긍정적이다	4	6%

[그림 IV-15] 수학교육과 수리논술교육의 접목

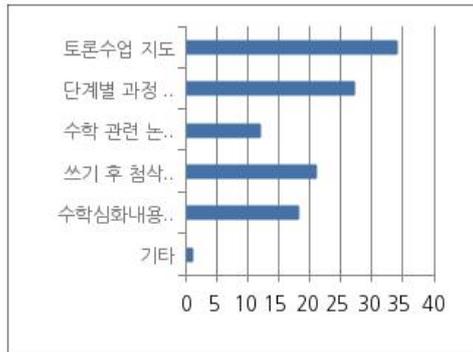
수학교육과 수리논술 교육의 접목에 대하여 27명(44%)이 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났지만 18명(29%)이 부정적인 반응을 보인 점이 주목된다. 이는 수학교사들이 논술수업 준비에 대한 부담감이 컸기 때문으로 판단된다. 이를 해소하기 위해서는 앞선 설문 결과에서 보듯이 학교차원에서 수리논술교육을 위한 지원(업무조절, 연구지원 등)이 이루어지고 수리논술을 주제로 한, 전문지식을 갖출 수 있는 교사 연수가 많아지면 많은 교사들이 긍정적인 답변으로 돌아설 거라 기대한다.

(8) 수학교육에서 수리논술교육의 지도방법

<질문 12>

선생님께서서는 수학교육에서 수리논술교육을 반영한다면, 어떤 지도 방식이 가장 필요하다고 생각하십니까? (복수 선택 가능)

- ① 토론수업 지도
- ② 단계별 과정 쓰기 지도
- ③ 수학 관련 논술문, 서적 읽기
- ④ 쓰기 후 첨삭지도
- ⑤ 수학심화내용수업
- ⑥ 기타 _____



토론수업 지도	34	57%
단계별 과정 쓰기 지도	27	45%
수학 관련 논술문, 서적 읽기	12	20%
쓰기 후 첨삭지도	21	35%
수학심화내용수업	18	30%
기타	1	1%

[그림 IV-16] 수학수업에서 수리논술교육의 지도 방법

수학수업에서 수리논술의 지도방식에 대해서는 ‘토론수업 지도’ 34명(57%), ‘단계별 과정 쓰기 지도’ 27명(45%), ‘쓰기 후 첨삭지도’ 21명(35%), ‘수학심화내용 수업’ 18명(30%), ‘수학 관련 논술문, 서적 읽기’ 12명(20%) 순으로 답하였다.

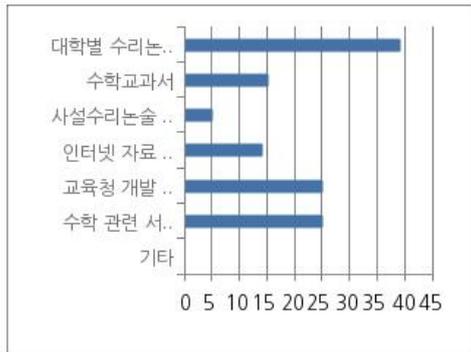
(9) 수학수업에서 수리논술교육을 위한 교재 선정

<질문 13>

선생님께서 수리논술교육을 실시한다면, 어떤 교재가 가장 적합하다고 생각하십니까?

(복수 선택 가능)

- ① 토론수업 지도
- ② 단계별 과정 쓰기 지도
- ③ 수학 관련 논술문, 서적 읽기
- ④ 쓰기 후 첨삭지도
- ⑤ 수학심화내용수업
- ⑥ 기타 _____



대학별 수리논술 기출문제	39	66%
수학교과서	15	25%
사설수리논술 문제집	5	8%
인터넷 자료 활용	14	23%
교육청 개발 자료	25	42%
수학 관련 서적 활용한 자체 개발	25	42%
기타	0	0%

[그림 IV-17] 수학수업에서 수리논술교육을 위한 교재

수리논술 수업에 적합한 교재에 대한 질문에 ‘대학별 수리논술 기출문제’ 39명(66%)이 가장 많이 답하였다. 이는 대입 수리논술 실전 연습을 위해 가장 적합한 교재라고 생각하기 때문으로 판단된다. 이어 ‘교육청 개발 자료’ 25명(42%), ‘수학 관련 서적 활용한 자체 개발 자료’ 25명(42%), ‘수학교과서’ 15명(25%) 순으로 응답하였다.

4) 수학교과서의 수리논술 구성요소 활용도

(1) 수학 교과서 수리논술구성요소 활동도

<질문 14>

수학교과서의 각 단원 마지막에 제시된 읽기자료와 수행과제(출판사에 따라 ‘탐구활동’, ‘논술마당’, ‘창의적 사고력 문제’ 등으로 제시)를 어떻게 활용하고 있습니까? (복수 선택 가능)

- ① 수업시간 조별활동
- ② 숙제로 제시
- ③ 수행평가로 실시
- ④ 학생 스스로 읽어보게 함
- ⑤ 직접 설명지도
- ⑥ 기타 _____

이 다소 유보적인 답변을 보인점이 눈에 띈다. 이는 수학교과서가 수리 논술적 능력 향상에 실질적인 도움이 되는지에 대해 수학 교사들이 의구심을 갖고 있음을 알 수 있다.

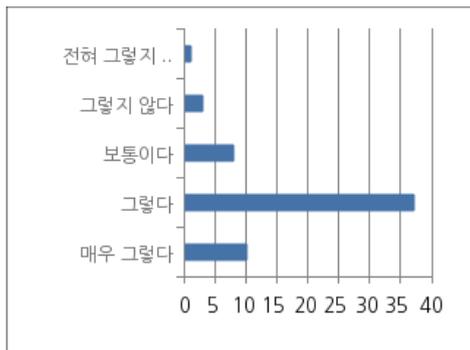
(3) 수학 교과서의 수리논술 구성요소와 수학적취도의 상관성

<질문 16>

수학교과서에 있는 수리논술적 구성요소(탐구활동, 논술마당, 수행과제 등)와 학생들의 수학적취도 및 수학적 흥미도 사이에 어떠한 상관관계가 있다고 생각하십니까?

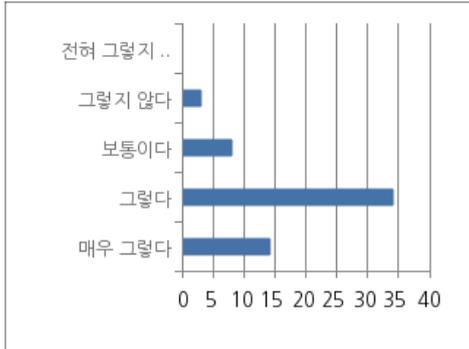
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
(1) 수리논술적 구성요소를 활용한 학생일수록 수학적취도도 높을 것이다	①	②	③	④	⑤
(2) 수리논술적 구성요소를 활용한 학생일수록 수학적흥미도도 높을 것이다	①	②	③	④	⑤
(3) 수학적취도나 흥미도가 높은 학생일수록 수리논술적 구성요소를 활용할 것이다	①	②	③	④	⑤

(1) 수리논술적 구성요소를 활용한 학생일수록 수학적취도도 높을 것이다



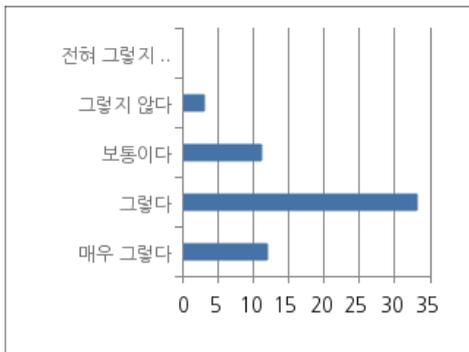
전혀 그렇지 않다	1	1%
그렇지 않다	3	5%
보통이다	8	13%
그렇다	37	62%
매우 그렇다	10	16%

(2) 수리논술적 구성요소를 활용한 학생일수록 수학흥미도도 높을 것이다



전혀 그렇지 않다	0	0%
그렇지 않다	3	5%
보통이다	8	13%
그렇다	34	57%
매우 그렇다	14	23%

(3) 수학성취도가 높은 학생일수록 수리논술적 구성요소를 활용할 것이다



전혀 그렇지 않다	0	0%
그렇지 않다	3	5%
보통이다	11	18%
그렇다	33	55%
매우 그렇다	12	20%

[그림 IV-20] 수리논술적 구성요소와 수학 성취도의 상관성

수리논술적 구성요소를 활용한 수업과 학생들의 수학성취도와 흥미도 간에는 양의 상관관계가 있는 것으로 판단된다.

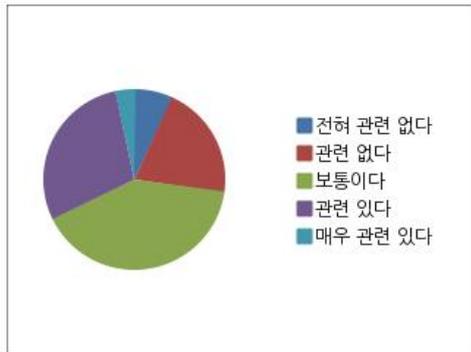
5) 대학별 수리논술 기출문제와 교과서의 수리논술 구성요소와의 상관성

(1) 대학별 수리논술 기출문제와 수학 교과서의 수리논술 구성요소와의 상관성에 대한 인식

<질문 17>

수학교과서에 제시된 수리논술문항과 대학별 수리논술 기출문제와 어느 정도 관련이 있다고 생각하십니까?

- ① 전혀 관련 없다 ② 관련 없다
 ③ 보통이다 ④ 관련 있다 ⑤ 매우 관련 있다



관계성	인원	비율
전혀 관련 없다	4	6%
관련 없다	12	20%
보통이다	24	40%
관련 있다	17	28%
매우 관련 있다	2	3%

[그림 IV-21] 수리논술적 구성요소와 수리논술 기출문제와의 관련성

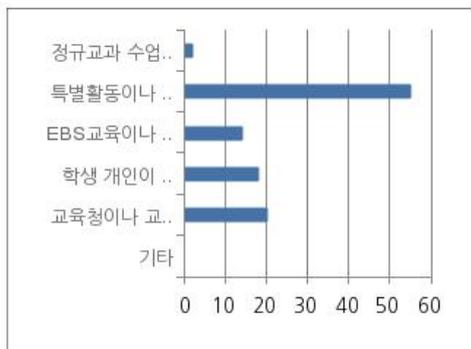
대학별 수리논술 기출문제와 수학 교과서의 수리논술 구성요소와의 상관성에 대해서는 관련성이 크지 않음을 알 수 있다. 실질적으로 대부분의 대학별 수리논술 문제들은 고차원적인 수학적 문제 해결력을 요하는 고난도 문제로 수학교과서 수준을 훨씬 뛰어 넘는다고 할 수 있다.

(2) 대학별 수리논술 시험 준비를 위한 수리논술 교육의 보완 방안

<질문 18>

각 대학에서 실시하고 있는 수리논술 문제를 해결하기 위한 수리논술교육이 어느 정도 이루어져야 한다고 생각하십니까? (복수선택가능)

- ① 정규교과 수업과 교과서로 충분하다.
- ② 특별활동이나 방과 후 학교 수업 등 별도의 수업이 필요하다.
- ③ EBS교육이나 인터넷 강의로 보완한다.
- ④ 학생 개인이 따로 준비하거나 사교육으로 보완할 필요가 있다.
- ⑤ 교육청이나 교육기관에서 실시하는 논술프로그램으로 보완한다.



보완 방안	인원	비율
정규교과 수업과 교과서로 충분하다	2	3%
특별활동이나 방과 후 학교 수업 등 별도의 수업이 필요하다	55	93%
EBS교육이나 인터넷 강의로 보완한다	14	23%
학생 개인이 따로 준비하거나 사교육으로 보완할 필요가 있다	18	30%
교육청이나 교육기관에서 실시하는 논술프로그램으로 보완한다	20	33%
기타	0	0%

[그림 IV-22] 수리논술교육의 운영방향

각 대학에서 실시하고 있는 수리논술 문제를 해결하기 위한 실질적인 수리논술교육에 대한 질문에 ‘특별활동이나 방과 후 학교 수업 등 별도의 수업이 필요하다.’ 55명(93%)이 응답하였다. 이는 일부 학생들을 위한 일정 수준을 뛰어넘는 특별한 수리논술 수업이 필요하다는 점에 모두 공감하는 것으로 판단된다.

6) 수리논술교육에 대한 의견

(1) 수리논술수업에서 수리논술 능력 향상을 위한 방법에 대한 의견

많은 수학 선생님들의 수리논술수업에서 수리논술 능력 향상을 위한 방법에 대한 답변으로 수리논술 수업 시 학생들이 작성한 답안의 개별 첨삭 해주기, 수학적 의사소통능력 향상을 위해 자신의 수학 문제 풀이에 대한 발표 수업, 수리논술 문제를 해결한 후 모둠별 토론활동, 교과서에서 출발하여 어떻게 심화되고 있는 것인지 방향을 제시한 후 심화내용을 정리하여 수리논술에 적용하게 하는 수업 등 다양한 의견을 제시해 주셨다.

(2) 수리논술 수업을 위해 선행되어야 하는 여러 조건에 대한 의견

수리논술 수업을 위해 선행되어야 하는 여러 조건에 대한 답변으로 대다수의 선생님들이 업무경감과 수업시수 조정을 통해 수리논술 관련 연구시간 확보를 들었다. 또한 수리논술 교재 개발과 전문성을 위한 교사 연수에 대한 필요성을 역설하는 분들도 많았다. 그 외 수리논술 강사에 대한 금전적 보상, 학생들의 수리논술에 대한 중요성 인식 등 많은 의견을 주셨다. 종합적으로 일선 학교에서도 물리적인 환경만 갖추어 진다면 사교육 못지않은 수리논술 교육이 이루어질 수 있음에 자신감을 보여주는 여러 선생님들이 계신다는 점이 제주 수학교육의 미래가 밝다고 할 수 있겠다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구를 통해 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 설문에 참여한 수학교사들은 대부분 방과 후 학교 시간과 방학 중에 수리 논술 교육을 실시하고 있었다. 그리고 수리논술 관련 연수를 희망하는 교사는 많이 있지만 정작 관련 연수를 이수한 교사는 타시도에 비해 현저히 적은 것으로 조사되었다. 이는 논술관련 연수가 대부분 서울, 경기도교육청과 서울, 경기지역 대학에서 주로 이루어지고 있기 때문으로 판단된다. 대부분의 수학교사들이 수리논술교육이 필요하다고 말했으며 그 이유에 대하여 수학적 지식뿐만 아니라 통합적인 사고능력 향상과 대학입학 수시전형 논술고사에서 수학교과 내용의 중요성 때문으로 답변했다. 수리논술 교육을 통해 얻을 수 있는 효과에 대해서는 수학적 문제 해결 능력 향상, 수학교과지식의 적용(응용)능력 향상, 비판적 사고력 향상, 논리적 사고력 함양, 수학적 사고를 표현하는 능력의 신장, 창의 사고력 증진 등을 꼽았다. 수리논술 교육의 중요한 요소로 수리논술문항을 이해하고 분석하는 능력, 수리논술에 필요한 수학적 배경 지식, 동료 학생들과의 토론을 통한 의사소통 능력 등을 꼽았다. 수리논술 교육의 운영 방법에 대해서는 학생들 스스로 자율 논술 동아리를 운영하거나 방과 후 특별 활동으로 실시하는 것이 가장 적합하다고 생각하였으나 반면 수리논술 소재가 어렵다보니 일반 정규수업시간에 실시하는 것은 적합하지 않는 것으로 조사되었으며 두 명의 교사가 팀티칭으로 수업하는 것도 운영의 복잡함으로 꺼려하는 것으로 조사되었다.

수리논술 교육의 장애요인으로 적절한 수리논술 교재의 부족, 교사의 연구 시간 부족, 교사의 전문적인 수리 논술 지식 부족, 수리논술의 성격과 방향이 불분명한 점, 학생의 참여의식 부족 등을 답하였다. 수리논술 교육의 개선 방

향에 대해서는 단위 학교 업무조절, 연구비 지원이 필요하며 , 수리논술관련 교사 연수가 가장 시급하다고 조사 되었다.

둘째, 수학수업 중 수리논술 교육에 대하여 응답자의 44%가 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났지만 응답자의 29%가 부정적인 반응을 보인 것으로 조사되었다. 이는 수학교사들이 논술수업 준비에 대한 부담감이 컸기 때문으로 판단된다. 수학수업에 수리논술을 접목한 수업의 방식에 대해서는 토론수업을 가장 선호 하는 것으로 조사되었다. 수리논술 수업에 적합한 교재에 대해서는 대학별 수리논술 기출문제가 가장 적절하다고 생각하는 것으로 나타났다.

셋째, 수학 교과서의 수리논술적 구성요소가 수리논술 능력향상에 얼마나 도움이 되는지에 대한 질문에는 응답자의 52%가 긍정적인 답변을 보인 반면 응답자의 37%가 다소 유보적인 답변을 보였다. 또한 대학별 수리논술 기출문제와 수학 교과서의 수리논술 구성요소와의 상관성에 대해서는 관련성이 크지 않다고 느끼는 것으로 조사되었다. 이는 수학교과서가 수리 논술적 능력 향상에 실질적인 도움이 되는지에 대해 수학 교사들이 의구심을 갖고 있음을 알 수 있다.

넷째, 각 대학에서 실시하고 있는 수리논술 전형을 위해 실효성 있는 학교 수리논술교육에 대해서는 대부분의 교사들이 특별활동이나 방과 후 학교 수업 등 별도의 수업이 필요하다고 인식하는 것으로 조사되었다.

2. 제언

제주특별자치도 교육청 소속 고등학교 수학교사들은 학교에서 수리논술 수업이 필요하며 방과 후 특별활동시간을 이용하여 수리논술 수업을 해야 한다고 생각하고 있었다. 하지만 수리논술교육관련 교재의 부족, 수리논술 관련 전문성 부족, 학교 업무 부담으로 인한 연구 시간 부족 등의 이유로 수리논술 지도 방향을 잡는데 어려움이 있는 것으로 조사되었다. 이 연구결과를 통하여

다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 제주특별자치도 교육청에서는 매년 독서·논술교육 장학자료를 제작하여 배포하고 있지만 이 자료를 통해 논술수업을 연구하는 교사는 많지 않다. 반면 부산시교육청에서 매년 발간하는 「수리논술나침반」은 사교육에서도 가져다 쓸 만큼 실효성이 높은 자료로 손꼽힌다. 제주특별자치도교육청에서도 제주중등논술면접연구회가 주관하여 수리논술교육을 하는데 실질적으로 도움이 될 만한 교수학습 자료개발이 이루어져야 할 것이다. 그렇게만 된다면 수리논술 지도 교사들이 겪고 있는 어려움인 수리논술 교재의 부족과 연구 시간 부족이 한꺼번에 해소 되리라 생각된다.

둘째, 설문에 참여한 대부분의 젊은 수학교사들은 수리논술교육의 필요성을 느끼고 있었으나 수리논술 교육의 경험과 관련 연수를 받은 경험이 많지 않았다. 젊은 수학교사들이 수리논술 관련 연수에 적극적으로 참가하여 경험과 실력을 쌓을 기회를 가져야 할 것이다.

셋째, 수학교과서의 수리논술적 구성요소를 적극적으로 활용하여 정규교과시간을 이용한 수리논술 교육이 이루어져 할 것이다. 물론 대학별 수리논술 기출문제와 비교해보면 교과서 수리논술적 구성요소의 난도가 낮은 편이라 실질적 도움이 안 되리라 생각할 수도 있지만 수리논술의 기초가 부족한 학생들을 위해서는 교과수업시간에도 충분히 수리논술 수업이 이루어질 수 있으리라 본다. 이를 위해 교과서의 수리논술적 구성요소를 활용한 수업사례연구가 이루어져야 할 것이다.

매년 대학수학능력시험 수학영역에서 제주학생들의 우수한 성적에 비해 대학입학 수시 수리논술전형 합격자가 많지 않은 편이다. 기본 수학실력을 충분히 갖춘 제주학생들을 대상으로 한 수리논술 교육이 부족하지 않았나하는 반성을 해보게 된다. 앞으로 젊고 유능한 수학교사들을 중심으로 제주 수학교사들이 수리논술 관련 연수에 적극적으로 참가하여 경험과 실력을 쌓을 기회를 갖기를 바래본다.

참 고 문 헌

- 강승희, 윤소정, 신수진 (2005) 초등학생의 비판적 사고 성향과 비판적 사고기능, 창의적 성향, 사고양식간의 관계 연구, 한국열린교육학회, Vol.13 No.3 pp.1~27
- 곽용호 (2010) 통합논술 교육의 실태 및 인식에 관한 연구 : 인문계 고등학교 교사, 학생, 학부모를 중심으로. 고려대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 김영정 (2006) 통합교과형 논술의 특징, 여름호 통권 제 69호, 철학문화연구소 pp.155~168
- 김원경 외 12인(2014) 「확률과 통계」, (주) 비상교육
- 김창동 외 14인(2014) 「확률과 통계」, (주)교학사
- 김하영(2008)의 「논술교육에 대한 교사의 인식조사와 지도방안 연구」. 안동대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 노명완(2001) 중등교육과 교사의 수업 전문성 : 읽기 전략 활용 수업을 지향하며, 한국교원교육학회. Vol.18 No.1 pp.45~68
- 류희찬 외 17인(2015) 「확률과 통계」, (주) 천재교과서
- 박인영 (2011) 대학입학시험 자연계열 논술교사의 수리논술에 관한 연구. 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 박정호(2009) 「통합형 수학 교과서 비교분석을 통한 수리논술 교수학습 자료 개발-고등학교 수학 I 지수·로그함수 단원을 중심으로-」
- 송인숙 (2008) 수리논술 문제 분석 및 지도방안-실생활 관련문제 중심으로. 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 신향균 외 11인(2014) 「확률과 통계」, (주)지학사
- 우정호 외 24인(2014) 「확률과 통계」, (주)두산동아
- 우한용 외 (1997) 제3회 전국 중·고등학교 논술 경시대회 : 경시대회 시행보고서 97-3-1, 서울대학교 교육종합연구원 국어연구소 pp.1~140
- 이강섭 외 4인(2014) 「확률과 통계」, (주)미래엔
- 이진성 (2009) 수리논술교육에 대한 학생들이 느끼는 흥미도와 수학성취도와

의 상관성 연구. 강원대학교 교육대학원 석사학위 논문

이채열(2013)의 「7차 개정 수학교과서를 이용한 수리논술 지도법 연구-미분
법과 적분법 단원 각각을 중심으로-」

이효원 (2014) 고등학교 수리논술 교육의 실태와 교사와 학생들의 인식 분석.
고려대학교 교육대학원 석사학위 논문

정상권 외 7인(2014) 「확률과 통계」, (주)금성출판사

제주특별자치도교육청(2015) 2015학년도 독서·논술교육 장학자료 「대학별 고
사 준비를 위한 논술」

차정임(2011) 「수학교사의 수리논술교육에 대한 인식」 한국교원대학교 대학
원 석사학위 논문

한국대학교육협의회 (2006) 논술교육 길라잡이, 한국대학교육협의회 pp.1~213

한국대학교육협의회 (2012) 논술 교육의 원리와 실제 IV(인문, 수리, 과학), 대
학입학지원실 pp.9~221

황선욱 외 10인(2014) 「확률과 통계」, (주) 좋은책 신사고

[부록] 수학교사의 수리논술교육에 대한 인식조사 설문지

안녕하십니까?

바쁘신 중에도 본 설문에 참여하여 주신 것에 대해 깊이 감사드립니다.

다음 설문은 수학과 수업에서 수리논술교육에 대한 선생님들의 의견을 듣기 위한 것입니다.

선생님께서 응답하여 주신 내용은 익명으로 처리되며, 설문 조사의 결과는 학문적인 연구 목적 이외의 다른 용도로는 일체 사용되지 않을 것을 약속드립니다. 선생님께서 성의 있게 응답해주신 내용들은 수리 논술교육의 발전 방향을 모색하는데 귀중한 연구 자료로 활용될 것입니다.

설문에 응해 주신 분들께 진심으로 감사드립니다.

2017년 3월

제주대학교 교육대학원 수학교육 전공

김 동 국 올림

※ 귀하에 대한 기초조사입니다. 해당항목 및 번호에 V표시 해주시기 바랍니다.

1. 성별

- ① 남 ② 여

2. 교육 경력

- ① 5년 이하 ② 6~10년 ③ 11~15년 ④ 16년 이상

- ※ 선생님의 의견과 가장 일치하는 곳의 해당번호를 기입하여 주십시오.
- ※ 해당 사항이 없을 경우, 기타 란에 선생님의 의견을 간략히 적어주십시오.

I. 수리논술교육의 실태

3. 선생님께서는 수리논술교육을 실시 해 본적이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오

(문항1에서 ①을 선택하였을 경우 다음을 답하십시오.)

3-1. 수리논술교육은 어느 기간 중에 실시했습니까? (복수 선택 가능)

- ① 교과수업 ② 방과 후 학교 ③ 방학 기간
 ④ 대회(또는 대학입시)직전 일정 기간만 실시 ⑤ 기타 _____

4. 선생님께서는 각 교육기관에서 실시하는 논술관련 연수를 받은 적이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오

4-1. 문항2에서 받은 적이 있다면, 어떤 기회를 통해 이루어졌습니까?

(복수 선택 가능)

- ① 대학원 및 교육양성기관 ② 직무연수 ③ 자율연수
 ④ 교과연구회(동아리) ⑤ 기타 _____

II. 수리논술교육의 일반적인 견해

(해당 항목 및 번호에 V표 해주시기 바랍니다.)

5. 선생님께서는 수리논술교육이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 필요하다 ② 필요하다 ③ 보통이다
 ④ 필요없다 ⑤ 전혀 필요없다

5-1. 문항5에서 “필요하다”, “매우 필요하다”고 선택했다면, 그 이유가 무엇입니까? (복수 선택 가능)

- ① 새로운 지식관과 학습관에 부응할 수 있기 때문에
 ② 수학적 지식 뿐 아니라 통합적인 사고능력이 향상되기 때문에
 ③ 대학 논술고사에서 수학교과와 내용이 중요하기 때문에
 ④ 다양한 교수학습 방법과 평가의 일환으로서 활용될 수 있기 때문에
 ⑤ 기타 _____

5-2 문항5에서 “필요없다”, “매우 필요없다”고 선택했다면, 그 이유가 무엇입니까?

(복수 선택 가능)

- ① 별도의 수리논술교육이 논술능력향상에 도움이 되지 않는다고 생각하기 때문
- ② 기존 정규 수학교과 수업만으로도 충분히 논술고사를 대비할 수 있기 때문
- ③ 최근 기출 된 대학 논술고사에서 수학교과 내용의 출제비중이 높지 않기 때문
- ④ 수학에서 수리논술능력보다 수학적 문제해결능력이 더 중요하기 때문에
- ⑤ 기타 _____

6. 다음의 교육적 목적이 수리논술교육과 어느 정도 관련성이 있다고 생각하십니까?

설문 내용	전혀 관계없다	관계없다	보통이다	상관있다	매우 상관있다
(1) 수학적 문제 해결 능력의 향상	①	②	③	④	⑤
(2) 수학교과 지식의 적용(응용)능력 향상	①	②	③	④	⑤
(3) 비판적 사고력 향상	①	②	③	④	⑤
(4) 논리적 사고력 함양	①	②	③	④	⑤
(5) 자기주도적 학습하는 능력의 신장	①	②	③	④	⑤
(6) 수학적 사고를 표현하는 능력 신장	①	②	③	④	⑤
(7) 창의적 사고력 증진	①	②	③	④	⑤

7. 다음의 사항들이 수리논술교육의 내용으로서 얼마나 중요하다고 생각하십니까?

설문 내용	전혀 중요하지 않다	중요하지 않다	보통이다	중요하다	매우 중요하다
(1) 수리논술에 필요한 수학적 배경 지식	①	②	③	④	⑤
(2) 수리논술문항을 이해하고 분석하는 능력	①	②	③	④	⑤
(3) 동료 학생들과의 토론을 통한 의사소통 능력	①	②	③	④	⑤
(4) 수리논술 작성의 일반적 유의 사항	①	②	③	④	⑤
(5) 수학적 글쓰기에서의 내용 조직 원리와 표현 기법	①	②	③	④	⑤

8. 다음의 수리논술교육 운영방식이 얼마나 적합하다고 생각하십니까?

설문 내용	매우 적합하지 않다	적합하지 않다	보통이다	적합하다	매우 적합하다
(1) 정규교과 과목 수업의 일부분으로 실시	①	②	③	④	⑤
(2) 정규교과 수업 외 특별 활동으로 실시	①	②	③	④	⑤
(3) 복수의 교사가 통합교과로 정규 교과 수업시간에 실시	①	②	③	④	⑤
(4) 외부의 수리논술강사가 지도하는 방과 후 수업으로 실시	①	②	③	④	⑤
(5) 학생들이 수리논술 동아리활동으로 실시	①	②	③	④	⑤

9. 다음의 요인 등이 수리논술지도에 어느 정도 어려운 요인으로 작용한다고 생각하십니까?

설문 내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
(1) 수리논술의 성격과 방향이 불분명한 점	①	②	③	④	⑤
(2) 적절한 교재의 부족	①	②	③	④	⑤
(3) 교사의 지도 시간 부족	①	②	③	④	⑤
(4) 교사의 전문적인 수리 논술 지식 부족	①	②	③	④	⑤
(5) 학생의 참여의식 부족	①	②	③	④	⑤
(6) 대학 논술고사 대비를 위한 틀에 박힌 논술지도 경향	①	②	③	④	⑤
(7) 학생의 논리적 사고력 결여	①	②	③	④	⑤

10. 학교현장에서 수리논술교육 실시를 위해 선행되어야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 선택 가능)

- ① 교사와 학생들의 수리 논술의 중요도 인식
- ② 정규교과에서 서술형 평가를 다양하고 깊이 있게 확대실시
- ③ 수리논술을 주제로 한, 전문지식을 갖출 수 있는 교사 연수
- ④ 학교차원에서 수리논술교육을 위한 지원(업무조절, 연구지원 등)
- ⑤ 입시제도 방향의 변화
- ⑥ 기타 _____

11. 선생님께서는 현실적으로 수학수업과 수리논술교육을 접목시키는 것에 대하여 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 긍정적이다
- ② 긍정적이다
- ③ 보통이다
- ④ 부정적이다
- ⑤ 매우 부정적이다

12. 선생님께서는 수학수업에서 수리논술교육을 반영한다면, 어떤 지도 방식이 가장 필요하다고 생각하십니까? (복수 선택 가능)

- ① 토론수업 지도
- ② 단계별 과정 쓰기 지도
- ③ 수학 관련 논술문, 서적 읽기
- ④ 쓰기 후 첨삭지도
- ⑤ 수학심화내용수업
- ⑥ 기타 _____

13. 선생님께서 수리논술교육을 실시한다면, 어떤 교재가 가장 적합하다고 생각하십니까? (복수 선택 가능)

- ① 대학별 수리논술 기출문제
- ② 수학교과서
- ③ 사설수리논술 문제집
- ④ 인터넷 자료 활용
- ⑤ 교육청 개발 자료
- ⑥ 수학 관련 서적 활용한 자체 개발
- ⑦ 기타 _____

Ⅲ. 수학교과서의 수리논술 구성요소의 활용도 및 인식

14. 수학교과서의 각 단원 마지막에 제시된 읽을거리 자료와 수행과제(출판사에 따라 ‘탐구활동’, ‘논술마당’, ‘창의적 사고력 문제’ 등으로 제시)를 어떻게 활용하고 있습니까? (복수 선택 가능)

- ① 수업시간 조별활동
- ② 숙제로 제시
- ③ 수행평가로 실시
- ④ 학생 스스로 읽어보게 함
- ⑤ 직접 설명지도

15. 수학교과서에 제시된 수리논술적 구성 요소(탐구활동, 논술마당, 수행과제 등)와 읽기자료가 수리논술능력향상에 어느 정도 도움이 된다고

생각하십니까?

- ① 전혀 도움이 안 된다
- ② 도움이 안 된다
- ③ 보통이다
- ④ 도움이 된다
- ⑤ 매우 도움이 된다

16. 수학교과서에 있는 수리논술적 구성요소(탐구활동, 논술마당, 수행과제 등)와 학생들의 수학적취도 및 수학적 흥미도 사이에 어떠한 상관관계가 있다고 생각하십니까?

설문 내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
(1) 수리논술적 구성요소를 활용한 학생일수록 수학적취도도 높을 것이다.	①	②	③	④	⑤
(2) 수리논술적 구성요소를 활용한 학생일수록 수학적흥미도도 높을 것이다.	①	②	③	④	⑤
(3) 수학적취도나 흥미도가 높은 학생일수록 수리논술적 구성요소를 활용할 것이다.	①	②	③	④	⑤

VI. 대학별 수리논술 기출문제와 교과서의 수리논술구성요소의 상관성

17. 수학교과서에 제시된 수리논술문항과 대학별 수리논술 기출문제와 어느 정도 관련이 있다고 생각하십니까?

- ① 전혀 관련 없다 ② 관련 없다 ③ 보통이다
- ④ 관련 있다 ⑤ 매우 관련 있다

18. 각 대학에서 실시하고 있는 수리논술문제를 해결하기 위한 수리논술교육이 어느 정도 이루어져야 한다고 생각하십니까? (복수선택가능)

- ① 정규교과 수업과 교과서로 충분하다
- ② 특별활동이나 방과 후 학교 수업 등 별도의 수업이 필요하다
- ③ EBS교육이나 인터넷 강의로 보완한다
- ④ 학생 개인이 따로 준비하거나 사교육으로 보완할 필요가 있다
- ⑤ 교육청이나 교육기관에서 실시하는 논술프로그램으로 보완한다

※ 수리논술교육을 반영한 수학수업이 되기 위한 노력으로 좋은 의견이
있으시면 자유롭게 기술하여 주십시오.(꼭!!! 부탁드립니다.)

서술형1. 선생님께서 수리논술 수업을 하신다면, 학생들의 수리논술능력향상을
위한 자신만의 노하우는 어떠한 것이 있습니까?

서술형2. 선생님께서 학습자와 사회적 요구, 주변의 요구로 인하여 수리논술
수업을 하게 된다면, 그전에 갖춰졌으면 하는 조건(물리적, 경제적, 심리적
여건이나 학생, 교사, 개인적, 사회적 여건 등)은 무엇입니까?

<Abstract>

Analysis of Mathematics Teacher's Perceptions on
Mathematical Essay Education in Jeju Special
Self-Governing Province

Kim Dong kuk

Mathematics Education major
Graduate School of Education, Jeju National University
Jeju, Korea

Supervised by Professor Ko, Bong-su

In recent university entrance examinations, students are selected mainly through the school record book. However, some major universities are still drawing a lot of people into essay writing. The purpose of this study is to investigate the awareness of mathematics teacher's education about mathematics essay education and to learn the development direction of mathematics essay education.

For this purpose, we surveyed the following three subjects to see how the mathematics teachers at the Jeju Special Self - Governing Province School of Education perceive mathematics essay education.

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2017.

First, we analyzed the present state of mathematics essay education and the general view about mathematics essay education at the Jeju Special Self - Governing Province School of Education.

Second, we analyzed the perception of the use of mathematical textbooks (mathematical essay components) of mathematics teachers belonging to Jeju Special Self - governing Province.

Third, we analyzed the perceptions of mathematics teachers belonging to Jeju Special Self - governing Province about the correlation between mathematics essay test and math textbook (mathematical essay component)

The following conclusions were obtained from this study.

First, most mathematics teachers who participated in the questionnaire conducted mathematical essay education during the after - school hours and vacation. Although there are many teachers who want the training related to mathematical essay, the number of teachers who have completed the relevant training is significantly lower than that of other teachers. Most mathematics teachers said that mathematical essay education is necessary and that the reason for the improvement of integrated thinking ability as well as mathematical knowledge and the content of mathematics subject in university essay exams are important. For the effects of mathematical essay education, improvement of mathematical problem solving ability, improvement of application ability of mathematical knowledge, improvement of critical thinking ability, development of logical thinking ability, improvement of ability to express mathematical thinking, and improvement of creative thinking ability were cited. An important element of mathematical essay education is ability to understand and analyze repair essay items, mathematical background knowledge required for mathematical writing, and communication skills through discussion with fellow students. As for the method of operation of mathematical essay

education, it is appropriate for students to run autonomous essay clubs or conduct after-school classes themselves. The reason why mathematics essay education is difficult is the lack of proper textbooks, the shortage of teachers' research time, and the lack of expertise in essay writing. As for the improvement direction of mathematical essay education, it is said that it is necessary to relieve the school work and support research, and it is surveyed that the training of mathematical essay teacher is urgent.

Second, 44% of the respondents answered positively about mathematical essay education in mathematics class, but 29% of respondents were negative. This is because the burden of preparing mathematics essay class in mathematics teachers was felt. It was found that the most preferred method of class teaching mathematical essays was discussion class. For the textbooks suitable for the mathematics essay class, it was found that the university entrance mathematics essay which was previously presented is most appropriate.

Third, in the question about how the mathematical essay component of mathematics textbooks contributes to the improvement of mathematical writing ability, 52% of the respondents answered positively, while 37% of the respondents showed a somewhat reserved answer. Also, it was found that the correlation between university mathematics essay problem and mathematical textbook 's correlation with mathematical essay component was not significant. This suggests that mathematics teachers have doubts as to whether mathematics textbooks can actually help improve mathematical essay skills.

Fourth, most teachers perceive the need for extra classes such as special activities or after school classes for effective school mathematics essay education.