

## 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안 요인과 수학에 대한 태도 조사

배민옥 · 김상룡<sup>1)</sup>

**ABSTRACT.** The purpose of this study to analyze correlation for the tendency of mathematics anxiety, traits according to the factors of mathematics anxiety and mathematics attitude depending on the teacher variable through a survey of mathematics anxiety and attitude toward mathematics on teaching mathematics of elementary school teachers. To solve the questions above, sampled 250 elementary school teachers in Daegu province.

As a result of the study, mathematics anxiety on teaching is not actually formed a lot. However, the more training experience with mathematics, previous academic career, education career were, the lower mathematics anxiety was. The results showed that mathematics anxiety is affected by previous academic career, training experience with mathematics in particular. In addition, we found that mathematics anxiety is affected by mathematics anxiety in their school, recognition of the ability to explain mathematics contents and attitudes toward mathematics.

### I. 서론

수학은 인류가 아주 오랜 세월동안 발전시켜 온 학문으로, 지식기반 정보화 사회가 된 21세기의 오늘날까지도 경제, 사회, 자연과학, 인문과학 등 모든 분야에 지대한 영향을 미치고 있다. 이러한 상황에서 오늘날의 학교 교육은 단순 기능의 양성보다는 자기 주도적으로 지적 가치를 창조할 수 있는 자율적이고 창조적인

---

1) 교신저자

2012년 6월 27일 투고, 2012년 8월 22일 심사 완료

2000 Mathematics Subject Classification: 97D50

Key Words: 초등학교교사, 수학불안, 수학불안요인, 수학에 대한 태도

인간의 육성에 중점을 두고 있다. 특히, 학교 수학 교육은 자연스럽게 그 중요성이 강조되고 있는데, 수학 학습은 다른 교과에 비하여 학생들의 흥미와 관심, 학습하려는 의지 등에 많은 영향을 받는다. 지능이 뛰어난 학생이라도 다른 교과에서는 우수한 성적을 보이는 반면, 수학에 대해 가지고 있는 불안감 때문에 자신의 능력을 충분히 발휘하지 못하여 스트레스를 받는 경우가 많다. 이와 같은 불안감은 수학에 대한 학생들의 태도와 수학 학업성취도에 많은 영향을 미치게 되고, Richardson과 Suinn(1972)은 수 조작과 일상 생활에서 수학적 문제를 방해하는 긴장감과 불안감을 ‘수학불안’이라고 정의하였다. 수학불안은 여러 가지 요인에 의해 생기는데, 특히 교사가 그 원인 중 하나이다. 특히, 초등학교 교사들의 경우에는 수학이라는 교과를 거의 처음 접하는 어린 학생들을 대상으로 교육을 하기 때문에, 교사가 수학에 대해 가지고 있는 생각과 교수 방식이 학생들의 초기 수학을 형성하는 데 매우 큰 영향을 미치며, 더 나아가 수학불안의 발생 여부를 결정하는 데에도 중요한 역할을 한다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 초등학교 교사들을 대상으로 수학 수업에 대한 불안 요인과 수학에 대한 태도를 조사하고 이를 분석하여 시사점을 도출해 내고자 하였다. 초등학교 교사들의 수학불안에 대한 정확한 상태 파악과 수학에 대한 태도를 알아보는 것은 교사들의 수학불안에 대한 대처 방안을 모색하여 학생들이 수학 불안을 느끼지 않도록 예방하는 차원에서 도움을 줄 수 있을 것이다. 나아가 초등학교 교사들의 교수 방법면이나 학습 준비면에서 효과적인 지도 방법을 모색하고, 학생들의 수학에 대한 행동 특성을 바람직한 방향으로 이끌어 나가도록 토대를 마련하고자 한다.

## 1. 연구의 문제

- 가. 초등학교 교사들의 개인별 특성에 따라 수학 수업에 대한 불안은 어떠한가?
- 나. 초등학교 교사들의 개인별 특성에 따라 수학에 대한 태도는 어떠한가?
- 다. 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안 요인은 어떠한가?
- 라. 초등학교 교사들의 수학에 대한 태도는 수학 수업에 대한 불안과 어떠한 관계가 있는가?

## 2. 용어의 정의

- 가. 수학불안(Mathematics anxiety)

Richardson과 Suinn(1972)은 수학불안이란, 일상 생활과 학습 장면에서 수의 조작과 수학문제해결을 방해하는 긴장과 불안한 감정이라고 하였다. Spielberger(1966)는 상태불안과 특성불안이라는 2가지 형태를 제시하였는데, 상태불안(state anxiety)은 그 정도가 다양하며 유기체를 침범하는 긴장으로 시간과

상황에 따라 변하고, 특성불안(trait anxiety)은 비교적 변하지 않는 개인적 상태로, 불안한 경향에 있어서 비교적 개인차와 관계가 있으며 이것은 특별한 위협이나 위협적인 상황과 관련된 긴장에 대항하여 활동할 때까지는 잠재적으로 남게 된다고 하였다(한은정, 2010, 재인용).

따라서, 본 연구에서의 수학불안은 초등학교 교사들이 수학 수업에서 느끼는 긴장감, 불안감 및 염려, 두려움, 신경 및 신체적 증세를 의미한다. 또한, 상태불안은 수학 수업을 진행하고 있을 때에 느끼는 불안으로 정의하고, 특성불안은 수학 수업을 하고 있지 않을 때 일반적으로 수학에 대해 느끼는 불안으로 정의하였다.

#### 나. 수학에 대한 태도

Aiken(1970)은 수학에 대한 태도를, 일반적으로 수학적인 대상이나 수학 학습과 관련된 상황에서 긍정적, 부정적으로 반응하려는 개인의 학습된 성향이라고 하였다.

따라서, 본 연구에서의 수학에 대한 태도는 수학 교과 및 수학에 대하여 초등학교 교사들이 긍정적 또는 부정적으로 일관성 있게 반응하려는 심리적인 성향을 의미한다. 또한, 이러한 수학에 대한 태도가 교사들의 과거 학창 시절에 가지고 있었던 수학에 대한 경험이나 생각과 어떠한 관계가 있는지 파악하기 위하여 학창 시절에 가지고 있었던 수학불안과 현재 교사들의 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도를 함께 측정하여 현재 가지고 있는 수학에 대한 태도를 분석하고자 한다.

### 3. 연구의 제한점

가. 본 연구에서의 대상은 대구광역시의 초등학교에 근무하는 교사들을 연구자가 임의로 선정하였기 때문에 범위와 대상에 있어서 제한적이고 다른 지역의 초등학교 교사들에게도 동일한 연구 결과가 나올 것이라고 일반화하는 데 제한점이 있다.

나. 연구 방법에 있어서 질문지를 통한 지필 검사를 실시하였다. 연구자가 설문 상황에 있지 않았으므로, 연구에 사용한 검사 도구가 검사하고자 하는 목표와 내용에 대한 타당성이 확보되었다고 하더라도, 표본 개인이 검사 도구의 타당성에 맞게 반응하였는지는 알 수 없으므로 결과의 외적 타당성을 엄밀하게 규정하기 어렵다.

## II. 이론적 배경

### 1. 수학불안의 정의

#### 가. 수학불안의 정의

현대 사회에서 수학적 지식은 많은 정보와 기술을 발달시키고 여러 가지 사회 현상을 분석하는 데 필수적인 요소로 여겨지고 있다. 하지만 많은 사람들은 수학을 배우고 활용하여 실생활에 접목시키거나 수학 과제를 수행할 때 많은 불안을 느낀다.

이러한 수학불안(mathematical anxiety)은 학생들의 수학 기피 현상과 수학 학업성취도를 설명하기 위하여 불안의 특수성에 수학을 접목시킨 것으로, 1950년대 후반 이후부터 심리학자들과 수학 교육학자들이 관심을 갖고 연구하기 시작하였다. Dreger와 Aiken(1957)은, 최초로 수학불안 척도(Numerical Anxiety Scale : NAS)를 만들었고 오늘날의 수학 불안을 수 불안(Number Anxiety)이라고 정의하였으며, 수 불안을 산수 또는 수학에 대한 정서적 반응의 증후라고 정의하였다. 수학불안 평정 척도(Mathematics Anxiety Rating Scale : MARS)를 제작한 Richardson과 Suinn(1972)을 비롯하여 중, 고등학생용 수학불안 평정 척도(Mathematics Anxiety Rating Scale for Adolescents : MARS-A)를 만든 Suinn과 Edward(1982)는 수학불안을 일상 생활과 학습 장면에서 수의 조작과 수학 문제 해결을 방해하는 긴장과 불안한 감정이라고 정의하였다. 또한, Fennema와 Sherman(1976)은 수학불안을 수학 학습과 관련된 불안감, 두려움, 신경 증세 및 신체 증세라고 하였고, 수학 수업시간, 수학 학습과정, 수학 문제, 수학 시험 등과 결합된 불안감 및 긴장감과 관계가 있다고 하였다(김현미, 2005, 재인용). 이러한 이론적 배경을 바탕으로 본 연구에서는 초등학교 교사들의 수학불안을 수학적인 상황, 즉 수학 수업에서 느끼는 긴장감과 불안감 등의 심리적인 상태로 접근하고자 한다.

#### 나. 수학불안의 요인

교사들의 수학 수업 불안 요인을 분석하기 위하여 수학불안을 느끼는 요인들을 연구한 여러 가지 이론에 접근해 보고자 한다. 여러 학자들이 생각하는 수학불안의 요인은 다양하다.

Lazarus(1974)는 수학 자체의 특성과 기호와 용어, 학습 유형, 교과과정, 교사를 수학불안의 요인으로 보았으며, “어떤 수준에서의 어려움은 그 이후 내내 다가올 고통을 의미한다.”라고 말함으로써 수학의 누적 특성이 수학 공포의 한 원인이 될 수 있음을 지적하였고, Buxton(1981)은 수학불안의 요인으로 권위와 시간, 공개적인 상황에 놓이는 데서 생기는 당황을 들었다. Greenwood(1984)는 전

통적인 교수·학습 지도 방법인 ‘설명-연습-암기’의 패러다임에 의해 특수화된 교수방법론이 수학불안을 야기한다고 하였으며, Skemp(1987)도 불안의 원인을 Greenwood와 같이 보고 기계적인 학습에 의한 이해를 지적하였다(김현미, 2005, 재인용).

이를 바탕으로 본 연구에서는 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안과 수학에 대한 태도가 과거의 경험으로부터 많은 영향을 받았을 것으로 생각하여, 과거 학창 시절의 수학에 대한 불안이나 수학에 대한 태도를 분석함으로써 현재 교사들이 수학에 대해 가지고 있는 생각이나 불안 정도를 파악하고자 한다.

#### 다. 수학불안을 줄이기 위한 교사의 역할

Sherard(1981)는 학생들의 수학불안을 줄이고 수학 학습에 대한 흥미를 가질 수 있도록 교사의 역할을 다음과 같이 제안하고 있다. 수학은 남성 영역이라는 고정 관념을 없애고 학생들이 수학의 유용성을 인식하게 한다. 또한, 학생들이 수학을 하는 능력에 대해 자신감을 갖도록 도와주어야 하고, 교사는 모든 사람이 수학을 할 수 있다는 자신감을 끊임없이 표현해야 한다. 수학의 언어와 기호를 강조하며, 일상 언어와 다르게 사용되는 단어에는 특별한 주의를 주고, 수학을 읽는 기술을 가르친다. 그리고 지나치게 권위적인 교수 행위는 피하고, 수학불안을 초래하는 시험의 부정적인 효과에 대해 인식하며 교수 과정에서 감각적이지 못한 행동은 피하는 것이 좋다. 마지막으로, 편안하고 생동적인 교실 분위기를 제공하며 인간으로서 학생을 이해하고 관심을 보여야 한다(허혜자, 1996, 재인용).

## 2. 교사의 수학기관

초등학생들은 수학을 처음 접하는 시기이므로 초등학교 교사들의 수학기관은 학생들의 초기 수학기관 형성과도 밀접한 관련을 가지며 수학적 능력은 물론, 수학불안 형성 여부에도 많은 영향을 끼친다고 할 수 있다.

Ernest(1991)는 일반적으로 교사들이 가지고 있는 수학기관을 절대주의 수학기관(absolutism), 진보적 절대주의 수학기관(progressive absolutism), 구성주의적 수학기관(constructivism)으로 나누고 있다. 첫째, 절대주의 수학기관은 수학은 외적이고 정적이며 한계가 있는 것으로 간주하고 수학 수업은 수학의 타당도보다는 교사들이 수학을 어떻게 가르치느냐 하는 방법적인 면에 초점을 두고 있는 전통적인 관점이다. 둘째, 진보적 절대주의 수학기관은 수학을 외적인 것으로 간주하는 관점에서는 기본적으로 절대주의 수학기관을 인정하면서 절대주의 수학기관에 인간의 창조성을 첨가하고 있다. 따라서 수학은 고정된 지식의 집합체가 아닌 인간의 창조적인 활동에 의해 형성된 지식체로서 거대한 문화적 성취로서 다루고 있다

(Kaput, 1989). 셋째, 구성주의 수학과는 수학적 지식 및 학습을 극도로 개인성에 초점을 두는 관점으로서, 수학을 ‘행하는 것(to do)’에 초점을 두고 ‘아는 것(to know)’은 학생들의 능동적이고 의도적인 활동을 통해 추상화하고 창안하고 증명하고 적용함으로써 수학적 지식을 획득하고 그것을 행한다(doing)고 보고 있다(Kilpatrick, 1989). 이들은 수학교 하나의 사회적 구성물이므로 오류가 있을 수 있으나, 그 오류를 정정할 가능성을 갖고 있다고 주장하고 수학적 지식의 객관성이나 절대성을 부정하고 있다(남승인, 1998, 재인용).

### 3. 수학에 대한 태도

Aiken(1970)은 수학에 대한 태도를 일반적으로 수학적 대상이나 또는 수학 학습과 관련된 상황에서 긍정적 또는 부정적으로 반응하려는 개인의 학습된 성향이라고 하였다. 또한, 수학에 대한 태도의 요소로 수학에 대한 자신감, 필요성 인식, 불안, 성공과 실패의 귀인 성향 등과 같은 수학에 대한 감정이나 수학 학습자로서의 자신에 대한 감정을 제시하였다.

Fennema & Sherman(1978)은 수학에 대한 태도를 구성하는 하위 변인으로 수학에 대한 자신감, 수학의 유용성, 수학 학습자에 대한 교사의 태도, 수학 학습 성공에 대한 태도, 수학 학습에 대한 동기성을 들고 있으며, 수학에 대한 자신감과 수학의 유용성, 수학의 동기성의 세 부분이 수학 성적과 상관이 높음을 밝혔다.

### 4. 선행 연구 고찰

#### 가. 수학 수업에 대한 불안에 관한 연구

먼저 수학 수업에서 교사의 역할이 중요함을 밝힌 연구들이 있다.

류송은(1996)은 수학에 흥미를 느끼는 학생은 수학이라는 과목을 즐겁게 공부하고, 수학 과목을 잘 하기 위해서는 계산을 잘 해야 한다고 생각하여, 자신이 모르는 문제가 나왔을 때는 그것을 해결하기 위한 방법이 없기 때문에 교사의 역할이 중요하다고 주장하였다.

허혜자(1996)는 수학불안의 요인이 무엇인지 확실하게 밝혀진다면 여러 유형의 수학불안 이후의 처치가 가능해진다고 생각하고 일반불안과 시험불안, 수학불안 요인을 연구할 때 고려되어야 할 요인들에 대해 범위를 제시해 주었으며, 세 단계를 거쳐 요인 분석을 하였다. 그리고 수학에 대해 거부감을 갖고 있는 학생들에게 수학 내용 중심의 처치만을 강요한다면 더 큰 부작용을 일으킬 수 있고, 그 효과는 거의 나타나지 않을 수도 있으며, 학생들에게 수학 중심의 처치를 하기 위해서는 학생들 스스로 자기에게 가치가 있다고 느낄 수 있도록 동기를 부여하는 것과 교사 역할이 중요하다는 결과를 얻었다.

이 밖에 수학 학습에 대한 불안 요인과 개선 방안을 모색한 연구도 있다. 한은

정(2010)은 수학불안의 요인들은 다양하지만 그 요인이 발생하는 이유는 교육 현장에서 이루어지고 있는 획일적인 입시 위주의 암기식, 주입식 교수·학습 방법상의 문제라고 할 수 있는데, 그것을 개선하기 위해서는 학습자 스스로 구체적인 보조물을 이용한 활동 학습을 함으로써 자신감을 심어주고 심화 과정일수록 학생들의 눈높이에 맞춘 단계적인 질문이나 쉬운 예제를 통해 자신감을 가질 수 있게 해야 하며 교사나 부모는 항상 학생들에게 칭찬과 격려, 수학의 필요성에 대해 인식할 수 있도록 해 주어야 한다는 결과를 얻었다.

#### 나. 수학에 대한 태도에 관한 연구

신동엽(1992)은 중등 수학 교사들의 교수·학습에 대한 태도 조사 연구에서, 중등 수학 교사들은 비교적 미온적 태도를 보이고 있는데, 남교사가 여교사보다도 긍정적인 태도를 보이고 있다고 하였다. 또한 대학 졸업시 교직을 희망했던 교사들이 타직을 희망했던 교사들보다도 태도에서 긍정적으로 나타나고 있으며, 일반 고등학교의 수학 교사들이 실업고나 중학교의 교사들보다도 긍정적인 것으로 분석되었다는 결과를 얻었다.

또한, 전왕건(2002)은 수학에 대한 초등학교 교사들의 태도는 비교적 우호적으로 나타났고 교사들의 수학에 대한 태도가 높을수록 수학에 대한 불안도가 낮게 나타남을 밝혀 초등학교 교사들의 수업 방법 개선을 위한 노력과 수학의 이론적 토대를 강화하기 위한 다양한 수학 관련 연구 실시의 필요성을 제시하고 있다.

#### 다. 시사점

위의 선행 연구들을 바탕으로 하여 본 연구에서는 다음과 같은 시사점을 도출하고 연구에 적용하고자 한다.

먼저 수학 수업에 대한 불안에 대해 앞서 연구한 결과들을 살펴보면 수학 학습에 있어서 수학불안의 요인을 밝히고 개선 방안을 구안하여 긍정적인 효과를 얻었지만 학생을 대상으로 한 경우가 많았다. 따라서 본 연구자는 이러한 선행 연구를 바탕으로 학생들에게 큰 영향을 미칠 수 있는 초등학교 교사들을 대상으로, 수학 수업에 대한 불안 정도와 불안을 느끼게 하는 요인들을 알아보하고자 한다.

그리고 수학에 대한 태도에 관한 선행 연구를 살펴보면 교사들의 수학에 대한 신념과 태도에 대해 밝히고 있지만, 특히 초등학교 교사들의 수학에 대한 태도에 대해서는 그 연구가 미미한 실정이다. 따라서 본 연구자는 초등학교 교사들의 수학에 대한 태도를 교사들의 학창 시절 수학에 대한 불안과 수학 내용에 대해 설명할 수 있는 능력을 어느 정도 인식하고 있는지와 연계하여 연구함으로써 시사점을 도출해 내고자 한다.

### Ⅲ. 연구방법 및 절차

#### 1. 연구 대상

본 연구는 대구광역시 소재 초등학교에 근무하는 교사를 대상으로 하였고, 연구자가 접근 가능한 학교에 근무하는 초등학교 교사를 임의로 표집하여 교사의 성별, 연령, 교직 경력, 최종 학력, 수학과 연수 경험 등의 변인들이 최대한 골고루 고려될 수 있도록 대상을 선정하여 설문하였다. 연구 대상자의 일반적인 특성은 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 연구 대상 초등학교 교사들의 분포

변인		N(%)	계(%)
성별	남	46(18.4)	250명 (100)
	여	204(81.6)	
연령	20대	66(26.4)	
	30대	123(49.2)	
	40대	47(18.8)	
	50대 이상	14(5.6)	
교직 경력	0~5년	84(33.6)	
	6~10년	59(23.6)	
	11~20년	70(28.0)	
	21년 이상	37(14.8)	
최종 학력	교육대학	164(65.6)	
	대학원 이상	86(34.4)	
수학과 연수 경험	있음	46(18.4)	
	없음	204(81.6)	

#### 2. 연구 절차 및 방법

본 연구를 수행하기 위하여 <표 Ⅲ-2>의 과정과 방법을 실시하였다.

<표 Ⅲ-2> 연구 절차 및 내용

연구 절차	연구 내용	연구 기간
연구 방향 모색	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 연구 주제 설정</li> <li>◦ 선행 연구 및 문헌 조사</li> </ul>	2011.4.1 ~ 2011.4.30
검사 도구 및 문항 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 수학불안, 수학불안 요인, 수학에 대한 태도 측정 도구 선정</li> <li>◦ 예비 조사 문항 작성 및 실시, 검토</li> </ul>	2011.5.12 ~ 2011.5.20



	◦ 본 연구 문항 작성	
자료 수집	◦ 최종 도구 문항 투입 및 조사 실시	2011.9.1 ~ 2011.9.20
연구 결과 정리	◦ 통계 처리 및 자료 분석 ◦ 연구 보고서 작성	2011.9.21 ~2011.10.25

### 3. 검사 도구

#### 가. 수학불안 검사

수학불안 검사 도구로는 Fennema & Sherman(1976)이 제작한 수학불안 척도(Mathematics Anxiety Scale : MAS)를 신임철(1987)이 번안한 것을 이용하여 초등학교 교사들의 역할에 맞게 재구성한 것과 과학불안 측정 도구인 S-STAI(Science-State Trait Anxiety Inventory)를 참고하여 수학적 상황으로 바꾸어 사용하였다.

#### 나. 수학불안 요인 검사

수학불안 요인 검사는 초등학교 교사들이 수학 학습 지도의 어느 단계와 영역에서 특히 불안을 많이 느끼는지 알아보기 위한 것으로, 권태형 등(1997)이 초등학교 교사들의 과학불안 원인을 조사하기 위해 만든 과학불안 요인 측정 도구(FSAI : Factor of Science Anxiety Inventory)를 선정하고, 수학 교과에 맞도록 일부 내용과 방법을 수정·보완하여 사용하였다.

수학불안 요인 검사지는 초등학교 교사들의 수학불안을 야기시키는 요소를 학습 지도의 단계에 따라 학습 지도 계획, 학습 지도 내용, 학습 지도 방법, 교수·학습 방법, 교수·학습에서의 교사 역할, 평가 영역, 평가 방법의 7개 영역으로 나누고, 32개의 하위 요인으로 구성하였다.

#### 다. 수학에 대한 태도 검사

수학에 대한 태도 검사는 수학에 대해 가지고 있는 감정 상태를 측정하기 위한 것으로, 교사의 학창 시절에 가지고 있었던 수학불안과 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도 검사, 현재 가지고 있는 수학에 대한 태도로 나누어 문항을 구성하였다(부록 3 참고).

##### 1) 학창 시절(과거)에 가지고 있었던 수학불안 검사

본 연구에서는 현재 교사의 수학에 대한 태도가 과거의 수학에 대한 경험이나 생각과 어떠한 관계가 있는지 파악하기 위한 것으로, 김현미(2005)가 초등학생의 수학불안 요인과 성취도와의 관계를 파악하기 위해 개발한 설문지를 교사에게

맞게 수정·보완하여 활용하였고, 학습자 태도 요인, 환경 요인, 교사 요인, 수학 교과 요인의 4개 하위 요소를 고려하여 문항을 구성하였다.

#### 2) 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도 검사

본 연구에서는 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도가 수학불안과 어떠한 관계가 있는지 알아보기 위한 것으로, 수학의 5개 영역인 수와 연산, 도형, 측정, 확률과 통계, 규칙성과 문제해결에서 대표성과 수학 내용 지도의 난이도 등을 고려하여 각 영역 2문항씩, 총 10문항을 연구자 본인이 직접 선정하여 검사지를 구성하였다.

#### 3) 현재 가지고 있는 수학에 대한 태도 검사

Aiken & Dreger(1963)가 제작한 수학에 대한 태도 검사지를 번안 및 수정한 것(백은숙, 1994)과 Moore & Martin(1990)이 Cummings(1969)가 개발한 ATSSS(Attitudes Toward Science and Scientists Scale)를 수정하여 만든 ISA(Inventory of Science Attitudes)를 이용하여 초등학교 교사들의 수학적 상황에 알맞은 내용으로 수정·보완하였다. 본 검사는 총 20문항으로, 수학에 대한 흥미, 수학의 사회적 가치, 수학 및 수학자에 대한 인식의 3개 하위 요소를 고려하여 구성하였다.

### 4. 자료 처리 및 분석

본 연구 자료를 분석하기 위하여 통계 처리는 SPSS-WIN 프로그램을 이용하여 전산처리 하였다. 연구 대상자의 기초 조사는 빈도와 백분율을 사용하였고, 수학불안(상태불안, 특성불안, 학창 시절 불안)과 수학 내용에 대한 설명 능력, 수학에 대한 태도 척도에 대해 신뢰도(cronbach's  $\alpha$ )를 구하였으며 이들 내용의 일반적 경향을 규명하기 위하여 각 개별 문항의 평균치를 구하였다. 교사의 특성 변인인 성별, 최종 학력(대학과 대학원 졸업), 연수경험여부에 따른 수학불안(상태불안, 특성불안) 및 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도, 수학에 대한 태도에 대한 집단간 평균 차이를 알아보기 위하여 t-검증을 실시하였다. 또한 이들 문항에 대해 연령별, 교직 경력별 집단간 평균 차이를 알아보기 위하여 일원분산 분석(one-way ANOVA)을 실시하였으며, 차이가 난 하위 요인은 독립변인의 어떤 집단끼리 차이를 보이는지 알아보기 위하여 사후 검정인 Scheffe검정을 실시하였다. 그리고 교사들의 수학불안 및 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도, 수학에 대한 태도간 관련성을 입증하기 위하여 단순상관관계 검증(Person's Correlation Analysis)을 실시하여 분석하였다.

#### IV. 연구 결과 및 논의

##### 1. 초등학교 교사들의 수학불안 경향성

###### 가. 교사들의 특성변인에 따른 상태불안 차이

<표IV-1>에서 보는 바와 같이 교사들의 성별 요인에 대해서는 차이가 나타나지 않는 것으로 나타났다. 또한, 최종 학력에 따라서는 1% 유의수준에서 상태불안 ( $t=3.230, p=0.001$ )의 차이를 보여, 대학원 졸업생인 교사가 그렇지 않은 교사보다 상태불안을 낮게 지각하는 것으로 나타났다. 연수경험여부에 대해서는 1% 유의수준에서 차이( $t=3.688, p=0.000$ )를 보였고, 이는 연수를 받은 교사 집단이 연수를 받지 않은 교사 집단에 비해 상태불안을 낮게 지각하는 것으로 나타났다. 이로 보아 수학 교과와 관련한 연수를 통해 상태불안 요소를 줄이는 것으로 볼 수 있다.

<표 IV-1> 성별, 최종 학력, 연수경험여부에 따른 상태불안 차이 분석

변인	분류	사례수	평균	표준편차	t	p
성별	남자	46	2.4407	0.6036	-1.4063	0.145
	여자	204	2.5780	0.5681		
최종학력	교육대학 졸업	164	2.6364	0.5662	3.230**	0.001
	대학원 졸업	86	2.3932	0.5639		
연수경험 여부	없음	204	2.6150	0.5780	3.688**	0.000
	있음	46	2.2767	0.4833		

(\*\* :  $p < 0.01$ )

<표IV-2>에서 보는 바와 같이 1% 유의수준에서 연령별 차이( $F=4.973, p=0.002$ )를 보였고, 50대 이상인 교사보다 20대 교사들이 불안을 더 느끼는 것으로 나타났다. 교직 경력에 대해서도 5% 유의수준에서 상태불안( $F=2.697, p=0.046$ )의 차이가 나타났다. 이로 미루어 보아 젊은 교사들은 수학 수업에 대해 긴장하거나 불안을 느끼지만 연령이 높아지고 교직 경력이 쌓이면서 점차 불안이 줄어든다고 볼 수 있다.

<표 IV-2> 연령, 교직 경력에 따른 상태불안 차이 분석

변인	분류	사례수	평균	표준편차	F	p
연령	20대	66	2.7617b	0.6023	4.973**	0.002
	30대	123	2.4656ab	0.5423		
	40대	47	2.5629ab	0.5542		
	50대 이상	14	2.2987a	0.5754		
교직경력	5년 이내	84	2.6937	0.6012	2.697*	0.046

	6-10년	59	2.4576	0.5730		
	11-20년	70	2.4766	0.5380		
	21년 이상	37	2.5283	0.5521		

(a, b는 집단구분임 ; \* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ )

#### 나. 교사들의 특성변인에 따른 특성불안 차이

<표IV-3>에서 보는 바와 같이 교사들의 성별 요인에 대해서는 특성불안의 차이가 나타나지 않는 것으로 나타났다. 또한, 최종 학력에 따라서는 1% 유의수준에서 특성불안( $t=3.073$ ,  $p=0.002$ )의 차이를 보여, 대학원 졸업생인 교사가 그렇지 않은 교사보다 불안을 낮게 지각하는 것으로 나타났다. 연수경험여부에 대해서는 5% 유의수준에서 차이( $t=2.535$ ,  $p=0.012$ )를 보였고, 이는 연수를 받은 교사 집단이 연수를 받지 않은 교사 집단에 비해 수학불안을 낮게 지각하는 것으로 나타났다. 이로 보아 초등학교 교사들은 수학 교과와 관련된 연수를 통해 특성불안 요소를 줄이는 것으로 볼 수 있다.

<표 IV-3> 성별, 최종 학력, 연수경험여부에 따른 특성불안 차이 분석

변인	분류	사례수	평균	표준편차	t	p
성별	남자	46	2.0804	0.5588	-1.048	0.295
	여자	204	2.1799	0.5861		
최종학력	교육대학 졸업	164	2.2421	0.5754	3.073**	0.002
	대학원 졸업	86	2.0081	0.5647		
연수경험 여부	없음	204	2.2054	0.5764	2.535*	0.012
	있음	46	1.9674	0.5692		

(\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ )

<표IV-4>에서 보는 바와 같이 5% 유의수준에서 연령별 차이( $F=2.920$ ,  $p=0.035$ )가 나타났다. 하지만 교직 경력에 따른 특성불안의 차이는, 사후검정 결과 실질적인 집단 구분이 되지 않았다. 이는 대체로 연령이 낮을수록 수학에 대한 일반적인 특성불안이 존재하기는 하지만, 교사라는 집단의 특성상 교직경력과는 무관하게 평소에 수학에 대하여 특별히 불안을 느끼지 않는 것으로 보인다.

<표 IV-4> 연령, 교직 경력에 따른 특성불안 차이 분석

변인	분류	사례수	평균	표준편차	F	p
연령	20대	66	2.2682	0.6130	2.920*	0.035
	30대	123	2.0854	0.5664		
	40대	47	2.2809	0.5648		
	50대 이상	14	1.9286	0.4827		

교직경력	5년이내	84	2.2381	0.5919	0.813	0.488
	6-10년	59	2.0949	0.5782		
	11-20년	70	2.1300	0.6042		
	21년 이상	37	2.1541	0.5183		

(\* :  $p < 0.05$ )

## 2. 초등학교 교사들의 수학에 대한 태도 경향성

### 가. 교사들의 특성변인에 따른 학창 시절 수학불안 차이

교사들의 성별 요인과 연령, 교직 경력에 대해서는 별다른 차이가 나타나지 않는 것으로 나타났지만, 최종 학력에 따라서는 1% 유의수준에서 학창 시절 수학 불안( $t=2.743, p=0.007$ )의 차이를 보여, 대학원 졸업생인 교사가 그렇지 않은 교사보다 학창 시절에 수학에 대한 불안을 낮게 지각했던 것으로 나타났다. 하지만 연수경험여부에 대해서는 별다른 차이가 나타나지 않았고, 이로 미루어 보아 학창 시절의 수학불안이 연수경험여부에 영향을 주지 않은 것으로 보인다.

### 나. 교사들의 특성변인에 따른 수학 내용의 설명 능력 인식 정도

교사들의 성별 요인에 대해서는 차이가 나타나지 않는 것으로 나타났다. 또한, 최종 학력에 따라서는 1% 유의수준에서 차이( $t=-2.896, p=0.004$ )를 보여, 대학원 졸업생인 교사가 그렇지 않은 교사보다 수학 내용의 이해 및 설명 능력을 더 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 연수경험여부에 대해서도 5% 유의수준에서 차이( $t=-3.348, p=0.001$ )를 보였고, 이는 연수를 받은 교사 집단이 연수를 받지 않은 교사 집단에 비해 수학 내용의 설명 능력을 더 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 수학 내용의 설명 능력 인식 정도가 연령별, 교직 경력별로는 차이를 보이지 않았다. 이로 미루어 보아 연령 및 교직 경력과는 관계없이 교사들은 수학 내용에 대해서는 설명할 능력을 갖추고 있다고 인식하고 있는 것으로 이해되어진다.

### 다. 교사들의 특성변인에 따른 수학에 대한 태도 차이

교사들의 성별, 연령, 교직 경력 요인에 대해서는 차이가 나타나지 않는 것으로 나타났다. 또한, 최종 학력에 따라서는 1% 유의수준에서 차이( $t=-3.218, p=0.001$ )를 보여, 대학원 졸업생인 교사가 그렇지 않은 교사보다 수학 교과에 대하여 긍정적인 태도를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이로 미루어 자신이 원하여 전문 능력을 키우는 교사들은 수학과 관련한 전반적인 사항에 대해 긍정적이고 자신감을 가져 불안을 경감하는 것으로 이해되어 질 수 있다. 연수경험여부에 대해서도 5% 유의수준에서 차이( $t=-3.555, p=0.000$ )를 보였고, 이는 수학 교과에 대

한 연수를 통해 수학과 관련된 전문 지식이 높아질수록 수학에 대하여 자신감이 있고 긍정적인 태도를 보이는 것을 알 수 있다.

### 3. 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안 요인별 특성

수학과 교수·학습 지도에 대한 불안 요인은 학습 지도 단계에 따라 학습지도 계획수립 불안, 학습지도내용(내용 및 영역 포함) 불안, 교수·학습 방법 불안, 교수·학습에서 교사의 역할 불안, 학습지도방법 불안, 평가영역 불안, 평가방법 불안으로 나누어 분석하였다.

전체적으로 7개 영역 중 학습지도방법에 불안을 느낀다고 응답한 경우가 40.0%로 가장 많았고, 평가방법에 불안을 느낀다고 응답한 경우가 16.0%로 가장 적게 나타났으며 영역별 불안 요인을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

먼저 학습지도계획수립에 대해서 불안을 느끼는 교사는 전체 250명 중 70명으로 28.0%를 차지하였으며, 그에 대한 구체적인 불안 요인으로는 자료제작 및 준비(14.0%), 수업지도계획(교수·학습안) 수립(10.8%) 순으로 나타났다. 이는 효과적인 수학 학습 지도를 위한 자료의 부족이나 수학 자료에 대한 경험 또는 연수의 부족으로 나타난 교사들의 고민이 불안으로 확대된 것으로 보여진다. 기타 의견으로는 수준별 학습 계획에 대한 불안이 있었다.

학습지도내용에 대해서는 54명, 즉 21.6%가 불안을 느꼈고, 그에 대한 구체적인 주된 불안 요인으로는 자료나 교구의 사용(8.4%), 교과 내용에 대한 지식 및 이해(7.6%)를 들었다. 또한 영역별로는 규칙성과 문제해결(8.4%), 도형(4.8%), 수와 연산(3.6%), 확률과 통계(3.6%) 순으로 불안을 느끼는 것으로 응답하였다.

학습지도방법에 대해서는 100명, 즉 40.0%의 교사가 불안을 느끼는 것으로 응답하였고, 그에 대한 구체적인 주된 불안 요인으로는 수업 진도와 부진아 지도(25.6%)가 대부분을 차지하였으며, 동기 유발 및 발문(8.0%), 학습 분위기 조성(3.2%) 순으로 응답하였다. 기타 의견으로는 수학 원리에 대한 지도 방법 불안, 학생들의 개인차에 따른 수준별 수업 방법에서 불안을 느낀다고 응답하였다. 이는 수학의 성격 중 하나인 계통성과 관련되어지고, 수학에 대한 사교육과 선행 학습을 받는 학생들이 늘어나면서 선행 학습을 받지 않는 학생들과의 수준차가 생겨 결국 수학에 대한 흥미를 잃어 수학 부진아로 전락하는 학생들이 많아, 교사들이 학습지도방법에 대한 부담감이 커지는 동시에 불안을 느끼는 것이라고 여겨진다.

교수·학습 방법에 대해서는 95명, 즉 38.0%의 교사가 불안을 느꼈으며, 그에 대한 구체적인 주된 불안 요인으로는 발견학습(12.0%), 탐구학습(10.4%), 토의·토론 학습(10.4%) 순으로 불안을 느낀다고 응답하였다.

교수·학습에서 교사의 역할에 대해서는 89명, 즉 35.6%의 교사가 불안을 느꼈

고, 그에 대한 구체적인 주된 불안 요인으로 수학적 사고 과정의 표현 방법(23.2%)에서 가장 높게 응답하였으며, 교사의 발문기술(8.8%)을 다음 불안 요인으로 꼽았다. 기타 의견으로는 선수 학습이 많이 되어 있는 학생을 대상으로 한 교수·학습 활동에서의 교사 역할이라고 응답하였다.

평가영역에 대해서는 58명, 즉 23.2%의 교사가 불안을 느꼈으며, 수학적 사고 과정 및 문제 해결력의 평가(18.8%), 수학적 태도의 평가(4.0%)를 구체적인 불안 요인으로 들었다. 마지막으로 평가방법에 대해서는 40명, 즉 16.0%의 교사들만이 불안을 느끼고 있었으며, 포트폴리오 평가(4.8%), 지필평가(4.4%), 관찰평가(4.0%) 순으로 불안을 느끼는 것으로 나타났다.

이렇듯, 수학과 교수·학습 지도에 대한 불안 요인들을 종합적으로 살펴볼 때 약 25%의 교사들이 각 학습 지도 단계에 대하여 불안 요인을 가지고 있는 것으로 나타났으며 이를 해소할 수 있는 방안을 강구해야 할 필요성이 제기된다. 불안 요인을 감소하기 위해서는, 우선 교사들이 수학 학습 내용의 전반 및 지도에 대한 이해를 높이고 스스로 수학에 대한 자신감을 높여 학생들을 지도해야 한다. 또한, 교수·학습에서 교사의 역할에 대한 체계적인 지도 또는 수학 교과와 관련된 다양한 연수가 실시되어야 할 필요가 있다고 여겨진다.

#### 4. 초등학교 교사들의 수학 수업 불안과 수학에 대한 태도와의 상관관계

초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안 및 수학에 대한 태도들 간의 상관관계를 살펴본 결과, <표IV-5>에서 보는 것과 같이, 불안 요인들 즉 상태불안, 특성불안, 학창 시절 불안들은 1% 유의수준에서 서로 정적인 상관관계에 있는 것으로 나타났다. 이로 보아, 불안들은 서로 유기적인 관계를 보이고 학창 시절에 수학불안의 경험을 가진 사람은 교사가 되어서도 자연스럽게 그 불안이 전이 되는 것으로 보이며, 평상시 느끼는 수학에 대한 특성불안은 구체적인 수업행위에서도 재현되는 것으로 보인다. 수학 내용의 설명 능력에 대한 인식 정도와 수학에 대한 태도와는 정적인 상관관계를 보이며, 이는 수학 내용을 잘 이해하고 설명을 잘 한다고 인식하는 교사는 수학에 대하여 긍정적인 태도를 형성하는 것으로 볼 수 있다. 그리고 수학 내용의 설명 능력 인식 및 수학에 대한 태도와 상태불안, 특성불안, 학창 시절 불안 간에는 부적인 상관관계를 보여 수학 내용을 잘 이해하지 못하고 설명을 적절히 할 수 없는 것이 수업 불안에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

이러한 초등학교 교사들의 수학 수업 불안과 수학에 대한 태도와의 상관관계는 다른 연구 결과에서도 유사한 결과를 보인다. 전왕건(2002)은 수학에 대한 초등학교 교사들의 태도는 비교적 우호적이고, 수학에 대한 태도가 긍정적일수록 수학에 대한 불안 정도도 낮다는 결론을 얻었다. 또한, 수학 교과 외에도 권태형

(1998)은 초등학교 교사들의 과학불안과 과학에 대한 태도와의 상관 계수가 전체적으로  $-0.47$ 의 부적인 상관관계를 보여 초등학교 교사들의 과학불안 정도가 높을 수록 과학에 대한 태도는 부정적이라는 것을 알 수 있었다.

이러한 점들을 토대로 하여 볼 때, 전반적인 수학 내용 영역에 대한 올바른 이해와 표현, 모델링, 문제 풀이 및 설명 등을 포함한 전반적인 추후 연수를 기획할 필요가 있으며, 수학 능력과 교수 능력을 향상시키는 방향으로 나아가야 할 것이다.

<표 IV-5> 수학불안 영역 간 상관관계(Pearson correlation : r)

관련 영역	특성불안	학창시절 불안	내용의 설명 능력 인식	수학에 대한 태도
상태불안	.803**	.467**	-.572**	-.617**
특성불안		.500**	-.493**	-.650**
학창시절 불안			-.516**	-.503**
내용의 설명 능력 인식				.574**

(\*\* :  $p < 0.01$ )

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안 요인을 조사하여 수학불안에 대한 대처 방안을 모색하고 교사의 수학에 대한 태도를 알아봄으로써 학생들이 수학불안을 느끼지 않도록 예방할 수 있는 토대를 마련하고자 하였다. 이에 선행 연구를 바탕으로 검사지를 투입하여 조사하고 그 결과를 분석하였다. 초등학교 교사들의 개인별 특성변인에 따라 수학 수업에 대한 불안 요인이 무엇인지, 수학에 대한 태도는 어떠한지 알아보하고자 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

- 가. 초등학교 교사들의 개인별 특성에 따라 수학 수업에 대한 불안은 어떠한가?
- 나. 초등학교 교사들의 개인별 특성에 따라 수학에 대한 태도는 어떠한가?
- 다. 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안 요인은 어떠한가?
- 라. 초등학교 교사들의 수학에 대한 태도는 수학 수업에 대한 불안과 어떠한 관계가 있는가?

본 연구를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 수학 수업에 대한 불안 중 상태불안은 2.527, 특성불안은 2.161로 다소



낮게 형성되어 있고 상태불안이 특성불안에 비해 상대적으로 불안 정도는 높은 것으로 나타났다. 교사들의 개인별 특성에 따라서는 상태불안이 교사의 연령과 최종 학력이 높을수록, 연수 경험이 있는 교사가 없는 교사보다 낮은 경향을 보였다. 또한, 교직 경력이 많아질수록 상태불안이 낮았지만 사후검정 결과 실질적인 집단 차이는 보이지 않는 것으로 나타났다. 특성불안은 연령이 높아질수록 낮은 경향을 보였지만 실질적인 집단 차이는 보이지 않았고, 최종 학력이 높아질수록, 연수 경험이 있는 교사일수록 특성불안이 낮은 것으로 나타났다.

둘째, 최종 학력이 높은 교사일수록 학창 시절에 수학불안 정도가 낮았던 것으로 나타났으며, 수학 내용의 설명 능력에 대한 인식 정도도 최종 학력이 높을수록, 연수 경험이 있는 교사일수록 높게 인식하는 것으로 나타났다. 이는 현재의 수학에 대한 태도와 연결되어 교사의 최종 학력이 높을수록, 연수 경험이 있는 교사일수록 수학에 대하여 긍정적이고 자신감 있는 태도를 보였다.

셋째, 교사들의 수학 수업에 대한 불안 요인으로는, 학습지도계획 수립면에서 자료 제작 및 준비, 학습지도내용면에서 자료나 교구의 사용, 학습지도내용의 영역별로는 규칙성과 문제해결, 학습지도방법면에서는 수업 진도와 부진아 지도, 교수·학습 방법면에서 발견학습, 교수·학습에서 교사의 역할면에서 수학적 사고 과정의 표현 방법, 평가영역에서는 수학적 사고 과정 및 문제 해결력 평가, 평가방법에서 포트폴리오 평가 등을 불안해 한다는 것을 알 수 있었다. 이러한 응답 결과는 일상적으로 초등학교 교사들이 수학 수업을 지도할 때, 학생들의 수학에 대한 수준차를 고려하여 수학적 사고 과정을 잘 표현할 수 있도록 발견 또는 탐구학습의 조력자 역할을 해야 한다는 생각이 작용하고 있는 것으로 생각된다. 또한, 수학 학습지도의 내용을 계획할 때 자료의 준비나 교구의 사용 방법 등에 부담을 가지고 있는 것으로 나타났다.

넷째, 교사들의 수학 수업 불안과 수학에 대한 태도와의 상관관계를 분석한 결과 부적인 상관관계를 보여, 수학에 대하여 부정적인 태도를 가지고 있거나 수학 내용에 대한 이해 부족 및 설명을 적절히 할 수 없는 것이 교사들의 수업 불안에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

위와 같은 연구 결과를 종합하여 볼 때, 실제로 초등학교 교사들에게 수학수업 불안을 많이 형성되어 있지는 않지만, 교사들에게 수학 수업에 대한 불안은 수학에 대한 연수를 받을수록, 최종 학력이 높을수록, 교직 경력이 쌓여갈수록 낮아지고, 특히 교사들의 학력과 연수 경험 여부에 대해 많은 영향을 받는다는 것을 알 수 있었다. 또한 초등학교 교사들의 학창 시절 수학불안과 수학 내용에 대한 설명 능력의 인식 정도, 수학에 대한 태도에도 많은 영향을 받는다는 결론을 얻었다.

이를 근거로 할 때 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 불안을 감소시키고,

수학에 대한 긍정적인 태도를 높이기 위해서는 교사들의 수학에 대한 자발적인 관심과 다양한 수학 교육 프로그램이 요구된다. 즉, 교직 경력이 적은 집단, 연수 경험이 적은 집단, 대학원에 진학하지 않은 집단 등을 중심으로 전반적인 수학 내용과 지도 방법에 대한 체계적이고 합리적인 연수 교육의 기회가 제공되어야 하고 적극적인 연수 참여와 대학원 진학 등을 권장할 필요가 있다.

또한, 교수·학습 방법에 대한 지도, 수학 교과 내용에 대한 지식, 수학적 사고 과정에 대한 올바른 표현 방법 등이 교사들의 수학 교육에 반영되어, 수학에 대한 흥미와 인식의 전환을 가질 수 있도록 구체적이고 체계적인 교사 교육의 전략을 수립해야 한다.

## 2. 제언

본 연구의 조사를 바탕으로 초등학교 교사들의 수학과 수업 지도에 대한 교사 교육의 방향성과 후속 연구에 대해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 대구광역시에 소재하고 있는 초등학교의 교사들에 대해서 한정하여 연구하였으므로, 타 지역의 초등학교 교사들에 대해서도 적용하는 후속 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구는 연구자가 접근 가능한 학교에 근무하는 초등학교 교사를 임의로 표본 추출하여 그 수가 제한적이었다. 그러므로 보다 많은 수의 교사들에 대해 연구함으로써 결과를 일반화할 수 있는 연구가 필요하다.

셋째, 초등학교 교사들이 인식하고 있는 수학 수업 불안 요인에 대해 체계적인 접근 연구가 필요하다. 즉, 조사 연구의 제한점인 측정 도구의 타당도에 구인을 높이기 위한 현장의 수업 참관에 의한 관찰법이나 불안 요인의 인과 관계를 추적할 수 있는 실증적인 연구가 필요하다.

## 참고 문헌

- [1] 김현미(2005). 학년 및 성별에 따른 초등학생의 수학불안 요인 분석. 서울 교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [2] 남승인(1998). 教師의 數學觀과 構成主義. 한국수학교육학회지 시리즈 C, 2(1), 15-26.
- [3] 류송은(1996). 수학의 흥미도 저해 요인에 관한 연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.

- [4] 신동엽(1992). *중등 수학교사들의 과학불안과 과학에 대한 태도*. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- [5] 전왕건(2002). *초등학교 교사들의 수학 학습 지도에 대한 불안과 수학에 대한 태도*. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [6] 한은정(2010). *수학불안 요인과 개선방안*. 인하대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [7] 허혜자(1996). *수학불안 요인에 관한 연구 : 고등학생을 중심으로*. 서울대학교 교육대학원 박사학위논문.
- [8] 허혜자(1996). *수학불안에 대한 고찰*. 제6회 수학 교육학 세미나.
- [9] Aiken, L. R.(1970). Attitudes toward mathematics: Review of Educational Research, 40, 551-596.
- [10] Fennema, E. & Sherman, J. A.(1978). Sex-related differences in mathematics achievement and related factors: A further study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 9, 189-203.

Min Ok Bae and Sang Lyong Kim  
 Department of Mathematics Education  
 Daegu National University of Education  
 219 Jungangdaero, Namgu, Daegu, 705-715, Korea  
 E-mail address: alsfpmqk26@naver.com, slkim@dnue.ac.kr