고등학생의 수학사회화 경험 수준에 따른 수학점수, 수학불안과 수학흥미도 간의 관계 연구

황 선 욱 (숭실대학교 교수) 유 경 훈 (숭실대학교 교육대학원 교수)[†]

이 연구는 대학 진학의 심리적 부담을 느끼는 고등학생을 대상으로 수학사회화 경험, 수학점수와 수학불안 및 홍미도 간의 상관관계를 알아본 뒤 수학사회화 경험이 수학점수와 수학불안 및 홍미도에 미치는 설명력을 알아보며, 수학사회화 경험 수준에 따라 수학점수와 수학불안 및 홍미도에 비치는 설명력을 알아보며, 수학사회화 경험 수준에 따라 수학점수와 수학불안 및 홍미도에 차이가 있는지 분석하고자 실시되었다. 이를 위해 수도권지역의 고등학생 479명을 대상으로 수학사회화 경험, 수학불안, 홍미도 검사와 수학 성적을 조사하였으며 수집된 자료는 spss 24.0 프로그램을 활용하여 t-검증, Pearson 상관분석, 회귀 분석 등을 실시하였다. 연구 결과는 첫째, 수학사회화 경험과 수학점수, 수학불안과 홍미도는 의미 있는 관계가 있었으며 둘째, 수학사회화 경험은 수학점수, 수학불안과 홍미도를 의미 있게 설명하는 변인임을 알 수 있었다. 셋째, 수학사회화 경험 수준에 따라 수학점수 및 수학불안과 홍미도는 차이가 있는 것으로 나타났다.

I. 서론

고등학교 시기는 상급학교 진학인 대학입시와 관련되어 학생들뿐만 아니라 부모나 교사들도 그들의 수학점수에 대해 지대한 관심을 보인다고 해도 과언이 아니다. 부모나 교사들의 수학에 대한 생각이나 태도는 학생들이 새로운 내용들을 학습하고 흥미와 관심, 호기심이 일어나도록 하며 수학학습에서 크고 작은 성공 경험들로 성취 감을 느끼는 과정을 통해 자신감을 갖고 진로를 결정하는 데 영향을 주게 된다고 할 수 있다. 또한 또래들의 관계가 중요한 이 시기의 학생들은 실패의 경험에서도 이들이 성장할 수 있도록 돕는 것은 성인들과 함께 주변의 또래들 간의 관계에서도 활발히 일어나며 이때 발생하는 위축감이나 열등감 등의 정서적 경험은 다른 학습에도 영향을 주며 자신의 능력을 충분히 발휘하는 데 어려움을 주기도 한다(황선욱 외, 2017).

현재 한국의 고등학생들은 수학을 공부하는 데 많은 시간을 할애하지만 수학문제에 접하면 불안과 두려움을 느끼고 포기하려는 경향이 높은 편이다. 많은 학생들은 수학을 공부하면서도 수학을 왜 배워야 하고, 어디에 쓰이는지 알지 못한 채, 대학을 가기 위해 기계적으로 공부하는 경우가 많다. 그 결과 우리나라 학생들의 수학 성취도는 PISA 결과 최상위권이지만, 시간과 노력의 투자에 대한 성과를 비교해 볼 때는 하위권으로 나타난다(최승현, 박상욱, 황혜정, 2014). 2015 개정에 따른 수학과 교육과정에서도 수학의 심미성과 필요성, 유용성을 이해하고, 수학의 즐거움을 느끼며, 수학에 대한 흥미와 자신감을 기르기를 강조하고(교육부, 2015) 있지만 현재 수학을 공부하는 학생들은 단지 시험을 위해 학습하는 경우가 많다.

이 시기의 학생들에게 학업에 대한 의무감과 부담감은 정신적인 긴장과 좌절감 등의 어려움을 주고 있다. 실제로 우리나라 2015년도 청소년 통계자료에 의하면 청소년들이 '공부(35.3%)', '진로 및 직업(25.6%)', '외모·건강

* MSC2000분류: 97C20, 97C40

^{*} 접수일(2018년 10월 6일), 심사(수정)일(2018년 11월 12일), 게재확정일(2018년 12월 14일)

^{*} ZDM분류: C2, C7

^{*} 주제어: 고등학생, 수학사회화 경험, 수학불안, 흥미도, 수학점수

[†] 교신저자: lewkh@ssu.ac.kr

(16.9%)'의 순으로 고민하고 있으며 13~19세의 경우 자살 충동을 느낀 적이 있는 7.9%의 청소년 중 39.3%의 원인이 시험성적 및 진학 문제인 것으로 보고되고 있다. Lazarus(1981)는 스트레스를 느끼는 불안이나 공포의 감정은 사건 그 자체보다 개인의 심리적 상태와 그 사건에 대한 관점 및 인지적 평가 결과로 인해 발생하는 것으로 보았는데 학업장면에서 스트레스란 성적, 수업, 시험, 진로 등으로 인해 겪게 되는 정신적 부담과 긴장, 근심, 공포, 우울, 초조감 등의 개개인이 느끼는 심리 상태라고 할 수 있다(황선욱, 유경훈, 2018, 재인용).

우리나라의 고등학생들은 필수적으로 여러 번의 시험을 거쳐야 하며, 그 결과는 상급학교 진학 및 진로에 지대한 영향을 준다. 따라서 학교수업, 시험, 과제 등으로 인한 학업스트레스는 가장 크고 핵심적인 스트레스 요인 중 하나이다. 특히 과도해진 입시경쟁과 대입의 당락에 많은 영향을 미치는 과목으로 인식되는 수학 교과는 이시기의 학생들에게 수학 학업에 대한 의무감과 함께 부담과 불안 등의 정신적인 어려움을 주고 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

Richardson과 Woolfolk(1980)는 수학불안을 일상생활에서 수식을 활용하는 상황과 학습하는 장소에서 수의 조작과 문제 해결을 원활히 하지 못하게 하는 긴장과 불안한 감정이라고 정의하였고, Tobias와 Weissbrod(1980)는 수학불안이란 수학적 문제를 풀도록 요구될 때 몇몇 사람들 사이에서 일어나는 공포, 무기력, 마비, 정신적 혼란 같은 상황 자체를 묘사하는 데 사용된다고 하였다(허혜자, 1996 재인용). Malmivuori(2004), Hannula(2006)는 수학을 하고자 하는 동기요인을 수학학습의 정의적 영역에 속하는 것으로 보고 학습동기는 수학성취와 상관 있는 변인이라고 하였으며 윤락경, 전인호(2010)는 수학에 대한 두려움이 수학에 대한 혐오감이나 부정적 느낌을 가지게 되며 학습에 대한 기피현상이 나타난다고 하였다. Buckley와 동료들(2016)은 불안감의 정도가 낮을수록 보다 효과적인 학습전략을 사용하며 뛰어난 자기조절 능력을 보인다고 하였으며, 수학 학습에서의 지나친 불안은 시험에 대한 긴장 또는 부정적인 자기평가와 관련이 있을 수 있다고 하였다.

허혜자(1996)는 수학 태도, 신념, 정서에 대한 정의와 수학 학습에서 나타난 정의적 요인의 특성, 수학에 대한 정서와 학업성취도의 관계성을 밝혔으며, 수학불안 요인들을 분석하여 5개의 상위요인과 19개의 하위요인을 제시하였다. 수학교과요인은 추상성, 교수방법, 언어 및 구조, 수학에 대한 선입견적 불안, 기초 기능 결여이며, 수학성취요인은 성적, 자아개념, 시험으로 보았고, 수학인지요인은 일상생활에서의 수 불안, 부정적 생각, 인지양식, 부모의 태도, 이해, 선입관이며 수학에 대한 태도요인은 유용성, 남성우월영역, 수학학습동기이며 교사요인은 교사의 권위와 자신감으로 구성되어 있다.

수학불안을 겪고 있는 학생이나 수학에 관심을 잃은 학생들에게 불안 상태를 효과적으로 다루어 성공적으로 수학을 학습할 수 있도록 도와줄 필요가 있다. 학생스스로의 감정상태는 외부의 영향력만큼 의미있는 변인들이 며 정의적 특성들이 수학성취를 설명하는 부분이 큰 것으로 나타나기 때문에(한채린, 박만구, 2015) 수학불안에 대한 연구는 매우 의미 있다고 할 수 있다. 이상희, 안성희(2016)은 고등학생을 대상으로 하여 수학 자기효능감, 수학불안, 수학태도가 수학 진로선택에 미치는 영향을 살펴보았는데 수학적 자기효능감과 수학 진로선택에 수학불안과 수학태도의 매개 효과를 확인하였다. 특히 수학불안은 여학생이 남학생보다 유의미하게 높은 것으로 나타났으며, 박해성, 조완영(2016)에 따르면 지나친 수학불안으로 정신적 신체적 고통을 호소하는 일반계 고등학교 여학생을 대상으로 인지행동치료기법이 수학불안 감소에 효과가 있다고 하였으며 실험 전후 허혜자(1996)의 수학불안 요인 평가도구를 활용하여 감소효과를 제시하였으며 고등학생들의 수학불안을 낮추기 위한 연구들이 필요하다고 하였다.

흥미도와 관련하여, 일반적으로 학업성취를 높이는데 인지적 요인과 정의적 요인이 함께 작용해야 좋은 효과를 나타낼 수 있는데, 학생들이 수학과목을 관심이나 재미와 같은 동기유발 없이 시험점수 결과를 위해서만 공

부하다보면 흥미나 즐거움 같은 정의적 요인이 감소하게 되고 이것은 수학을 더욱 포기하게 만드는 커다란 원인이 될 수 있다. 학생들은 외적인 제약이나 보상보다도 공부하는 것 자체에 대한 흥미나 즐거움, 만족감 때문에 수행하는 것이며 학생들이 교과에 대해 가지는 흥미는 학생들의 교과성취를 설명하는 가장 큰 변인 중 하나(윤미성, 김성일, 2004)일 것이다. 황우형, 이유나(2009)의 연구에서는 중학생 대상의 연구에서 흥미는 자아개념, 태도, 학습습관과 높은 상관을 가지고 있다고 하였으며 김부미, 김수진(2010)에 의하면 흥미가 높을수록 자신감이 높고 통제를 잘하는 것으로 나타났다. 이현숙, 이창묵(2015)의 TIMSS 결과를 분석한 연구에 의하면 한국의 초등학생과 중등학생을 대상으로 한 수학흥미도 수준은 4학년에서 8학년까지 가는 동안 급격하게 하락하는 수준으로 나타났으며 이러한 흥미도 하락에 대한 많은 연구가 필요하다고 하였다.

이와 같이 흥미도와 같은 정의적 요인은 인지적 요인만큼이나 중요하다는 인식과 함께 특히 대학입시를 앞둔고등학생들의 수학학습에 있어서 흥미도와 같은 정서적인 요인이 어떻게 작용하는지에 대한 많은 연구들이 필요하다. 또한 고등학생들이 수학학습을 경험하는 과정에서 주변 성인이나 또래들 간의 상호작용을 통해 이루어지는 수학적 사회화경험에 따른 수학불안 및 흥미도와 수학성취에 대한 연구는 연구된 것이 거의 없다. 기존의연구들은 수학성취를 높이기 위한 변인들인 교수법이나 수학 프로그램개발(최상호, 하정미, 김동중, 2016; 황선욱외 2017), 불안이나 흥미도와의 관계(유경훈, 2017; 황선욱, 유경훈, 2018), 부모와 교사의 성취압력(김보경, 정회선, 2016) 등을 중심으로 이루어졌으며 유경훈(2018)은 중학생들을 대상으로 수학적사회화 경험이 수학성적과 수학불안, 흥미와 상관이 있음을 연구한 바 있다. 이러한 연구들은 주로 아동이나 초등학생들을 중심으로 이루어졌으며 고등학생들을 대상으로 하는 수학적 사회화 환경변인을 다루는 연구는 찾아보기 어려우며 특히 수학적사회화 경험의 설명력과 경험 수준에 따른 상하위 간의 차이를 살펴본 연구는 없는 실정이다. 진학과 진로에 지대한 영향을 미치는 수학적 성취와 관련하여 고등학생들의 수학불안과 흥미도 및 수학성취와 관련하여 수학학습을 하는 사회화 과정에서 경험하는 요인들을 분석해보는 연구는 매우 필요한 연구라고 생각된다.

고등학생 대상의 연구는 고등학교에서의 수학불안, 흥미도 등의 심리적인 요인이 학생들의 성취에 어떤 영향을 주는지에 대한 검토와 함께 부모나 교사, 학급분위기를 통한 또래의 반응 등이 수학불안 및 흥미도와 수학성취에 미치는 영향력을 살펴봄으로써 분석된 불안요인들을 낮추기 위하여 교사와 부모들은 가정이나 교실현장에서 적절한 태도 및 학습지도 방안과 관련하여 현장에서의 시사점에 대한 논의가 진행되어야 할 필요가 있다.

이상에서와 같은 필요성과 목적을 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제 1. 수학사회화 경험은 수학불안 및 흥미도와 수학성취 점수 간에 어떠한 상관이 있는가? 연구문제 2. 수학불안 및 흥미도와 수학성취를 가장 잘 설명하는 수학사회화 경험요인은 무엇인가? 연구문제 3. 수학사회화 경험 수준에 따라 수학불안 및 흥미도와 수학성취의 점수는 차이가 있는가?

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구 대상은 서울과 수도권 지역에 소재한 4개의 고등학교에서 선정되었다. 선정된 고등학교의 12개 학급학생들이 무작위로 표본추출 되었으며 담임교사에 의해 수학사회화 경험, 수학불안 및 흥미도 검사 설문이 실시되었으며 검사는 비교적 자유롭게 이루어졌다. 수집된 설문지 가운데 불성실하거나 누락된 답변을 제외하고 1학년(246), 2학년(127), 3학년(106)로 총 479명의 학생(남:128, 여:351)만을 선별하여 분석하였다.

2. 측정도구

2.1. 수학사회화 경험척도

정경아(2002)는 아버지, 어머니, 교사, 친구로부터 언어적, 비언어적으로 경험되는 수학과 연관되어 있는 경험을 측정하기 위한 수학적 사회화 경험적도를 개발하였는데 이는 수학과 관련된 태도들을 포함하고 있는 검사도구이다. Bruno(1998)는 수학적 사회화경험의 주요성인을 부모와 교사로 하였으나 고등학생은 시기적으로 또래집단의 영향력이 매우 중요한 시기임을 주장한 연구(Schunk & Pajares, 2002)를 감안하여 교실에서 친구들과의사회적 경험문항을 포함시켰다(정경아, 2002, 재인용).

하위요인으로는 모요인(예: 우리어머니는 수학을 싫어하신다), 부요인(예: 우리 아버지는 내가 수학을 잘 하도록 많이 격려해주신다), 교사요인(예: 나의 담임선생님은 수학을 좋아하시는 편이다), 친구요인(예: 내 주변에는 수학을 잘하는 친구들이 많이 있다)의 4요인으로 구성되어 있다.

각 요인별 문항은 모요인 10문항, 부요인 10문항, 교사요인 10문항, 친구요인 9문항 등 총 39문항으로 되어있다. 각 문항은 '전혀 아니다'의 1점부터 '아주 그렇다'의 5점까지 평정하는 5점 평정척도로 되어 있고 점수가 높을수록 수학학습에 대한 사회적 격려나 모델링 효과가 높은 것으로 생각할 수 있다. 원검사의 신뢰도는 $.72\sim .84$ 으로 나타났으며 본 연구에서는 $.86\sim .92$ 로 나타났다.

2.2. 수학불안 검사

수학불안요인을 측정하기 위해 Fennema-Sherman의 수학불안검사(Mathematics Anxiety Scale: MAS)를 번 안하여 국내 학생들을 대상으로 개발하여 타당도를 검증한 허혜자(1996)의 '수학불안 검사 도구'를 사용하였다. 중등용 검사지는 '수학교과요인(15)', '수학성취요인(mathematical achievement)(12)', '수학인지요인(mathematical confidence)(14)', '수학태도요인(attitudes toward mathematics)(8)', '교사요인(teachers)(6)'의 5가지로 총 55문항을 사용하였다. 척도 형식은 '전혀 아니다'부터 '매우 그렇다'까지 5점으로 이루어졌으며, 하위요인별로 총점을 구하였고 전체점수가 높을수록 불안이 높다는 것을 나타낸다. 신뢰도는 .94~.95로 나타났다.

2.3. 수학흥미도 검사

본 검사는 고등학생들이 수학에 대하여 흥미와 관심이 어느정도 되는지 알아보는 검사로 허혜자(1996)의 '수학불안 검사 도구'에 포함되어 있는 흥미도 10문항(예; 나는 수학시간이 많았으면 좋겠다)을 사용하였다. 개발된문항의 척도 형식은 '전혀 아니다'부터 '매우 그렇다'까지 5점으로 이루어졌으며, 하위요인별로 총점을 구하였고 전체점수가 높을수록 흥미와 관심도가 높다는 것을 나타낸다. 본검사의 신뢰도는 .81 ~ .85으로 나타났다.

2.4. 수학성취 점수

본 연구에 사용한 수학성취는 설문 당시 학교에서 가장 최근 실시했던 수학능력 평가점수(이하 수학점수)를 사용하였으며, 학교별로 상이한 점수를 표준점수인 Z점수로 변환한 후 통계처리에 활용하였다.

3. 자료 분석

자료 분석을 위해 사용한 통계프로그램은 SPSS 23.0이다. 1번 연구문제를 확인하기위하여 수학사회화 경험 및 관련 변인들의 상관성을 알아보기 위한 Pearson 상관분석을 실시하였으며, 2번 연구문제에 대하여 조사할 내용은 수학점수에 대한 수학불안 및 흥미도에 대한 설명력 이므로 단계적 다중회귀분석(multiple stepwise regression)을 실시하였다. 위의 두 문제에 대한 통계분석은 전체학생을 대상으로 실시된 뒤 수학사회화 경험 수준을 평균을 중심으로 상하 집단으로 구분하여 집단별로 분석하였다. 마지막으로 3번 연구문제인 수학사회화 경

험 수준에 따른 수학점수 및 불안과 흥미도의 차이를 알아보기 위하여 t-검증을 실시하였다.

IV. 연구결과 및 해석

1. 수학사회화 경험과 수학점수와 수학불안 및 흥미도와의 관계

고등학교 학생들의 수학사회화 경험과 수학점수와 수학불안 및 흥미도와의 상관관계를 분석한 결과, <표 IV -1> 에 따르면 수학점수는 아버지와 어머니와의 사회화 경험은 상관이 있었으나(r= .146~ .317, p < .05), 또래나 교사와의 사회화 경험과는 상관이 없는 것으로 나타났다. 흥미도는 수학점수와 상관이 나타났으며(r= .320, p < .001), 불안과는 정적상관이 나타나지 않았다. 수학불안(r= .169, p < .001)과 흥미도(r= .307, p < .001)는 수학사회화 경험과 상관이 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-1> 수학사회화 경험과 제 변인들 간의 상관

(n = 479)

							(11= 413)
	모	부	교사	친구	전체	수학점수	불안
부	.408***	1					
교사	.051	.144*	1				
친구	025	013	.082	1			
전체	.617***	.657***	.562***	.464***	1		
수학점수	.317***	.146*	.084	.057	.262***	1	
불안	.031	.000	.129*	.223***	.169**	099	1
흥미도	.290***	.151*	.150*	.116	.307***	.320***	191**

*** p < .001, ** p < .01, * p < .05

<표 IV-2>에 의하면 수학사회화 경험이 상위수준인 학생들의 경우는 수학사회화 경험과 수학점수와 수학불안 및 흥미도와의 상관관계를 분석한 결과, 수학사회화 경험은 아버지, 어머니, 교사, 또래와의 사회화 경험이 모두 수학점수와 정적인 상관이 있는 것으로 나타났다(r= .154~ .381, p < .001), 수학사회화 경험은 수학불안과도 정적인 상관이 나타났으며(r= .145, p < .001) 하위변인에서 친구와의 사회화 경험이 높아질수록 불안도 높아지는 것을 알 수 있었다. 흥미도와는 정적인 상관이 나타났다(r= .394, p < .001). 한편 수학점수는 불안과는 부적상관(r= -.170, p < .001)을 흥미도와는 정적 상관(r= .380, p < .001)을 보였다.

<표 IV-3>에 의하면 수학사회화 경험이 하위수준인 학생들의 경우는 수학사회화 경험은 어머니와의 사회화 경험이 수학점수와 상관이 있는 것으로 나타났으며(r= .225, p < .001), 아버지, 교사, 또래와의 사회화 경험은 수학점수와 상관이 없었다. 수학사회화 경험은 수학불안과 상관이 있었으며(r= .188, p < .001), 특히 친구와의 사회화 경험이 높아질수록 불안도 높아졌고(r= .258, p < .001), 흥미도와는 정적상관이 나타났다(r= .234, p < .001). 한편 수학점수는 불안과는 부적상관(r= -.170, p < .001)을 흥미도와는 정적 상관(r= .380, p < .001)을 보였다. 수학점수는 일관되게 수학불안과는 부적상관이 나타났으며(r= -.309, p < .001), 흥미도와는 정적인 상관

이 나타났다(r= .331, p < .001).

<표 IV-2> 수학사회화 경험수준 상위집단의 제 변인들 간의 상관

(n=213)

							(11 210 /
	모	부	교사	친구	전체	수학점수	불안
부	.589***	1					
교사	.263***	.284***	1				
친구	.304***	.366***	.217***	1			
전체	.764***	.793***	.601***	.677***	1		
수학점수	.381***	.263***	.154***	.195***	.351***	1	
불안	.044	.053	.091*	.219***	.145**	170***	
흥미도	.377***	.280***	.237***	.226***	.394***	.380***	255***

^{***} p < .001, ** p < .01, * p < .05

<표 IV-3> 수학사회화 경험수준 하집단의 제 변인들 간의 상관

(n= 266)

	모	부	교사	친구	전체	수학점수	수학불안
부	.390***	1					
교사	.043	032	1				
친구	.044	.199**	-0.121	1			
전체	.651***	.691***	.379***	.524***	1		
수학점수	.225***	.104	-0.023	0.043	.156*	1	
불안	.032	.089	.032	.258***	.188**	309***	
흥미도	.242***	.135*	.111	.042	.234**	.331***	380***

^{***} p < .001, ** p < .01, * p < .05

2. 수학점수, 수학불안, 흥미도에 대한 수학사회화 경험의 회귀

수학사회화 경험 및 하위요인들이 수학점수, 수학불안, 흥미도를 얼마나 설명하는지 알아보기 위하여 회귀분석을 실시한 결과는 다음 < 표 IV-4>, <표 IV-5>, <표 IV-6>에 각각 나타나있다.

먼저 <표 IV-4>에 의하면 수학점수에 의미있는 설명력을 나타내는 요인은 전체학생의 경우는 어머니와 아버지와의 수학사회화 경험이 의미있는 것으로 나타났으며 각각 14.3%, 0.5%를 설명하는 것으로 나타났다. 수학사회화 경험이 상위집단인 경우 모요인이 4.6%를 의미있게 설명하는 것으로 나타났으며 하위집단인 경우도 모요인의 설명율이 9.7%로 의미있는 것으로 나타났다. 즉, 고등학생들의 수학적 성취에 있어서 어머니가 수학을 좋아하거나 자녀의 수학공부에 관심을 갖거나 수학실력을 칭찬해주는 사회화 경험이 높은 학생은 수학점수가 높

은 것을 알 수 있었다. 따라서 어머니와의 사회화 경험이 낮은 학생들의 경우 어머니가 수학을 싫어하거나 관심 없어하고 학생에 대한 격려와 기대가 없는 경우 학생들의 수학점수를 상대적으로 낮아지게 한다는 것을 알 수 것을 알 수 있었다.

_					1 4 4 = 1 1		1.11= 1	
-	종속변인	구분		독립변인	β	\mathbb{R}^2	수정된 R ²	F
	- 수학점수 .	상위	1	모	.225	.051	.046	11.247**
		하위	1	卫	.317	.101	.097	29.577***
		Total	1	모	.381	.145	.143	80.964***
			2	부	.087	.152	.148	42.667***

<표 IV-4> 수학점수에 대한 수학사회화 경험의 회귀분석

수학사회화 경험 및 하위요인들이 수학불안을 얼마나 설명하는지 알아보기 위하여 회귀분석을 실시한 결과 전체적인 경향은 친구요인이 학생들의 수학불안을 4.6%로 의미있게 설명하고 있었다. 수학사회화 경험이 상위집 단인 경우는 친구요인이 6.2%를 의미있게 설명하는 것으로 나타났으며 하위집단인 경우는 친구요인의 설명력이 4.6%로 나타났다. 즉, 고등학생들의 수학불안은 수학을 잘하는 친구가 있거나 같이 경쟁할 친구가 있는 요인들 이 높을수록 수학불안이 높아지는 경향이었으며 주변의 친구가 수학에 관심이 없는 경우는 수학불안이 낮다는 것을 설명해주는 것으로 나타났다.

이는 수학에 관한 흥미나 관심이 없고 숫자놀이나 수식 등을 다루는 데 즐거움을 느끼지 못하며 불안을 느끼고 수학을 잘하는 친구들과 어울리지 못하는 경우 수학성적이 낮아진다는 것을 설명하고 있다. 또한, 어려운 문제에 직면했을 때 학습의지가 없고 회피하려고 하며 오랫동안 과제를 지속적으로 수행하는 수준이 낮을수록 수학성적이 낮아진다는 선행 연구결과와 유사하다(황선욱, 유경훈, 2018).

			# 0 1 1E	_	11001	1112 1	
종속변인	구분		독립변인	β	\mathbb{R}^2	수정된 R ²	F
	상위	1	친구	.258	.066	.062	15.019***
수학불안	하위	1	친구	.223	.050	.046	13.819***
	Total	1	친구	.219	.048	.046	24.051***

<표 IV-5> 수학불안에 대한 수학사회화 경험의 회귀분석

수학사회화 경험 및 하위요인들이 수학에 대한 흥미도를 얼마나 설명하는지 알아보기 위하여 회귀분석을 실시한 결과 전체적인 경향은 모요인이 14%를 설명하며, 교사요인인 1.9%를 설명하며 친구요인이 0.7%를 설명하는 것으로 나타났다. 수학사회화 경험이 상위집단인 경우는 모요인이 5.4%를 의미있게 설명하는 것으로 나타났다. 으며 하위집단인 경우는 모요인의 설명율이 8.1%, 교사요인이 1.5%를 설명하는 것으로 나타났다.

즉, 고등학생들의 수학에 관한 흥미도를 설명하는 요인은 어머니가 수학을 좋아하거나 자녀의 수학공부에 관심을 갖고 격려와 칭찬해주는 경험이 의미있는 영향을 미쳤으며 교사의 격려와 학생의 수학점수에 대한 기대등이 수학에 대한 흥미도를 의미있게 증가시키고 있음을 알 수 있었다. 이와 반대로 어머니가 수학을 싫어하거나

^{***} p < .001, ** p < .01, * p < .05

^{***} p < .001, ** p < .01, * p < .05

관심이 없으며 교사가 학생에 대한 격려와 기대가 없을수록 학생의 수학학습에 대한 흥미도가 떨어지는 것을 알 수 있었다.

종속변인	구분		독립변인	β	\mathbb{R}^2	수정된 R ²	F
_	상위	1	모	.242	.059	.054	28.971***
	 하위	1	모	.290	.084	.081	24.266***
	or⊤1 	2	교사	.135	.102	.096	15.007***
0 1—		1	足	.377	.142	.140	78.964***
	Total	2	교사	.148	.162	.159	46.111***
		3	친구	.103	.172	.166	32.804***

<표 IV-6> 흥미도에 대한 수학사회화 경험의 회귀분석

3. 수학사회화 경험수준에 따른 수학점수와 수학불안 및 흥미도

고등학생들의 수학사회화 경험의 하위요인별 수준에 따른 수학점수와 수학불안 및 홍미도간의 차이를 살펴보기위하여 t-test를 실시한 결과는 다음과 같다.

			 	수	' ''	수학불	<u> </u>		흥미민	Ē
		M	SD	t	M	SD	t	M	SD	t
모	상위(251) 하위(228)	.26 29	.85 1.06	6.348***	2.58 2.64	.65. 63	.890	3.17 2.61	.84 .81	7.490***
부	상위(242) 하위(237)	.19 20	.96 1.00	4.334***	2.64 2.57	.68. 59	1.206	3.06 2.74	.82 .90	4.178***
교사	상위(231) 하위(248)	.08 08	.97 1.01	1.766***	2.66 2.57	.70. 58	1.500	3.02 2.80	.91 .82	2.749***
친구	상위(265) 하위(214)	19 .15	1.05 .92	3.722***	2.70 2.49	.66. 60	3.59***	3.06 2.71	.89 .83	4.430***
Total	상위(213) 하위(266)	.32 25	.86 1.02	6.480***	2.63 2.59	.68. 61	.725	2.67 3.19	.85 .81	6.693***

<표 IV-7> 수학사회화 경험 수준에 따른 수학점수와 수학불안 및 흥미도의 차이

모요인의 경우는 수학점수(t=6.348, p>.001)와 흥미도(t=7.490, p<.001)는 상위집단의 점수가 의미있게 높은 것으로 나타났으며 불안의 경우는 상위집단이 하위집단보다 점수는 낮게 나타나 불안이 감소한 것을 알 수 있으나 통계적으로 의미있는 수치는 아니었다. 부요인의 경우는 수학점수(t=4.334, p<.001)와 흥미도(t=4.178, p<.001)와 흥미도(t=4.178, p<.001)와 흥미도(t=4.178, p<.001)와 흥미도(t=4.178, p<.001)

^{***} p < .001, ** p < .01, * p < .05

^{***} p < .001, ** p < .01, * p < .05

.001) 요인의 경우 아버지와의 수학사회화 경험이 상위집단의 점수가 의미있게 높은 것으로 나타났으며 불안의 경우는 상위집단이 하집단보다 점수가 높은 경향이었으나 통계적으로 의미있는 수치는 아니었다.

교사요인의 경우는 수학점수(t=1.766, p<.001)와 흥미도(t=2.749, p<.001)는 상위집단의 점수가 의미있게 높은 것으로 나타났으며 불안의 경우는 통계적으로 의미있는 수치는 아니었다. 친구요인의 경우는 수학점수(t=1.766, p<.001)와 흥미도(t=2.749, p<.001)는 상위집단의 점수가 의미있게 높은 것으로 나타났으며 불안의 경우는 친구요인이 상위인 경우 평균점수가 의미있게 높은 결과(t=3.590, p<.001)가 나타났다. 이는 유경훈(2018)의 연구에서 중학생들의 경우와 수학점수와 흥미도는 일치하였으나 친구의 경우 사회화경험의 수준에 따라 수학불안이 차이가 나타난 결과는 상이하다.

전체적인 경향성은 상위집단이 수학점수(t=6.480, p<.001)와 흥미도(t=6.693, p<.001)에서 의미있게 높은 점수가 나온 것을 알 수 있었으며 불안의 경우 통계적으로 의미있는 차이가 나타나지 않았다.

V. 결론

이 연구에서는 고등학생을 대상으로 수학사회화 경험이 수학불안 및 흥미도와 수학점수와 어떠한 상관이 있으며 수학사회화 경험이 이러한 변인들을 어느 정도 설명하는지 알아보고자 하였으며, 또한 이러한 변인들이 수학사회화 경험수준에 따라 차이가 있는지를 분석하고자 하였다.

첫째, 수학사회화 경험은 수학점수와 흥미도와 밀접한 상관이 있다는 것을 알 수 있었다. 고등학생들의 경우수학사회화 경험 수준이 높을수록 수학점수와 수학에 대한 흥미도가 증가하는 것을 알 수 있었다. 수학사회화 경험 수준이 높은 집단은 부모, 교사, 친구들과의 경험이 의미 있었으나 낮은 집단은 어머니의 생각이나 행동을 통한 사회화 경험만이 의미있게 수학점수와 흥미도를 높이는 것을 알 수 있었다. 이와같은 결과는 어머니의 수학에 대한 행동이나 생각이 자녀의 수학적 능력이나 흥미도와 상관이 높음을 알 수 있는데 이는 기존의 연구에서 부모의 압력이나 태도가 자녀의 학업성취와 상관이 높다는 연구(김보경, 정희선, 2016)와 영재고등학생들의 경우는 일반학생들보다 부모의 호감이나 동의나 관심이 더 높다는 연구결과(이대원, 고호경, 유미현, 2012)를 지지한다고 할 수 있다. 유아나 아동들을 대상으로 하는 대부분의 연구들은 부모의 양육태도의 중요성을 언급하고 있으나 고등학생의 경우에도 수학적사회화 경험을 함께하는 부모의 수학에 대한 관심 특히 어머니의 기대감과지지가 학생의 수학적인 성취수준과 상관이 있음을 알 수 있었다.

전체적으로 수학불안의 증가는 친구들과의 경험과 상관이 높음을 확인하였다. 수학사회화 경험의 상위집단의불안은 교사와 친구와의 사회화 경험이 높을수록 높아지는 경향이었으며 수학사회화 경험이 낮은 집단에서는 친구들과의 경험 많을수록 불안이 높아지는 것을 알 수 있었다. 수학을 잘하는 친구가 있거나 뛰어난 실력을 갖고 있어 경쟁하려는 대상이 있는 친구와의 사회화 경험은 수학불안을 더 높이는 것으로 나타났다. 수학불안은 수학점수와 부적상관이 나타났으며 이는 선행연구들의 결과(황선욱, 유경훈, 2017; 유경훈, 2018; Saigh & Khouri,1983)에서와 일치하며 친구들과의 사회화 경험이 수학불안이 높아지면 수학성적이 낮아지는 결과와 관련하여 또래와의 수학사회화 경험을 어떻게 구성할 것인지 교육현장에서 논의되어야 할 것이다.

다음으로 수학점수를 가장 잘 설명하는 수학사회화 경험을 살펴본 결과 어머니와의 경험요인임을 알 수 있었다. 위의 상관연구에서 살펴본 바와 같이 부모의 수학에 대한 경험과 태도가 학생에 대한 기대와 격려로 이어지며 이는 학생의 수학점수를 높이는데 의미있는 설명력을 갖는 것으로 확인되었다. 수학불안을 가장 잘 설명하는 요인은 친구들과의 경험인 것으로 나타났다. 고등학생의 경우 진학에 대한 경쟁자라는 인식이 생겨나 친구들이 수학을 잘하거나, 친구들이 수학의 중요성을 강조하거나, 수학과목 또는 성적으로 자신과 경쟁을 하는 친구가 있다는 것은 수학불안 증가시키는데 의미있는 설명력을 갖는다는 것을 알 수 있었다.

학교나 가정에서의 수학학습과정에서 부모나 성인이 또래와 함께 협동하여 학습할 수 있는 기회를 제공하거나 옆에 있는 친구가 아니라 자기 자신의 수학적 발전을 판단하게 하는 등의 동기유발을 적절히 유도한다면 이러한 불안 심리를 낮출 수 있을 것이라 생각된다. 따라서 같은 학교나 한 교실에서 공부하는 친구들을 경쟁의대상으로 보기보다는 전국의 학생들을 대상으로 자신의 수준을 평가하도록 하여 같이 지내는 동료를 경쟁자로보며 불안심리를 느끼게 하는 것을 지양해야 학생들의 학업성취도 효과가 있을 것으로 생각된다.

다음으로 수학적 흥미도에 영향을 주는 변인은 어머니와 교사와 친구변인 으로 나타났다. 사회화 경험의 상위집단은 어머니의 태도가 의미있는 것으로 나타났으나 하위집단은 교사의 학생에 대한 지지와 격려도 의미있는 설명력을 갖는 것을 알 수 있었다. 이는 교사의 태도가 학생들의 수학능력과 상관이 있음을 연구한 정경아(2002)의 연구결과와도 부분적으로 일치한다. 교사가 지속적으로 수학에 대한 관심과 상담 등을 통해 학생이 자신감을 갖도록 격려해주는 지원이 필요하다.

마지막으로 수학사회화 경험의 수준에 따른 차이를 살펴본 결과는 수학점수와 흥미도에 있어 의미있는 차이가 나타났으며 이는 중학생들을 대상으로 실시된 선행연구인 유경훈(2018)의 연구결과에서 수학사회화 경험이수학성취에 중요하다는 결과와도 일치하나 불안의 요인에 있어서는 다른 양상을 보였다. 고등학생들의 수학불안은 친구들과의 사회화 경험 수분에 따라 차이가 나타났는데 이는 위에서도 언급하였듯이 진학이라고 하는 경쟁의 상황에 놓이게 되면서 느끼는 불안감이라고 할 수 있다. 특히 또래와의 사회화 경험이 상위인 집단의 불안점수가 의미있게 높게 나타났는데 이러한 지나친 경쟁구도는 학생들이 심리적인 불안을 느끼게 되며 이는 오히려학업성취를 떨어뜨리는 결과를 가져오는데(윤락경, 전인호, 2012; Buckley et al, 2016), 학습경험에서 성인들이 또래들과의 학습상황을 어떻게 유도하는지에 따라 경험에서 과도하게 느끼는 불안을 낮출 수 있을 것이라고 생각된다. 본 연구의 결과로 인해 고등학생들이 지각하고 있는 과도한 동료와의 경쟁의식이 불안으로 발전하여 학업성취를 떨어뜨리지 않도록 하는 방안에 대한 시사점을 줄 것으로 기대된다.

연구의 결론을 바탕으로 한 제언은 다음과 같다.

수학사회화 경험은 고등학생들의 수학불안 및 흥미도요인과 수학점수와 교사와 부모와 동료는 학생들이 수학 과목에 대하여 자신감을 갖기 위한 흥미를 느끼도록 하기 위하여 학습정도를 파악하고 이에 맞는 학습방법을 구상하여 수학불안에 대한 감소효과를 고민해야 한다고 할 수 있다. 어머니의 학생에 대한 긍정적 수학적 태도와 지지를 포함하여 부모와 교사들은 학생들에게 수학적으로 격려하고 학습정도를 파악하여 이들을 지지해주는 분위기 조성해야 할 필요성과 함께 스스로도 수학에 관심을 갖고 싫어하는 부정적인 마음이 없도록 행동해야함을 알 수 있다. 특히 경쟁이 과도화되는 고등학교 시기는 불안요인을 고려한 개별적인 학습 환경과 교실분위기 조성과 함께 점수만으로 학생을 평가하는 교사의 태도와 시험성적에 대한 부정적인 경험과 선입관이 생기지 않도록 지도할 필요가 있다. 또한 수학학습 내용을 또래들과의 일상과 연결하여 협동을 발휘할 수 있도록 구성하면서 흥미와 동기유발을 자극하는 방법이 효과적일 수 있다는 것을 암시하고 있다. 교사의 지지와 교실분위기는 학생들이 수학을 잘 할 수 있도록 만들어주는 동기유발 및 두려움을 감소하는 기본적인 요건이 될 수 있기 때문이다. 교사의 긍정적이고 세심한 배려를 통한 수업방식이 현장에서 요구되는 교사역량이라고 할 수 있다. 수학불안을 줄이기 위한 매우 중요한 사회화경험을 위해 교실에서의 교사와 또래들 간의 관계형성에 관심을 갖고학생들의 학습에 대한 성취가 높아지도록 하는 데는 이들을 도와줄 수 있는 부모나 교사의 태도와 지원이 매우 결정적일 수 있다.

이 연구의 결과는 수도권의 고등학생들을 대상으로 수학사회화 경험과 수학점수와 수학에 대한 흥미도와 불 안 간의 관련성만을 분석하였으나 추후에는 전국적인 학생들의 경향성 연구도 지속적으로 이루어져야 할 것이 다. 또한 학년별 성별로도 차이가 있는지 살펴보는 연구도 필요하다고 사료된다.

참고문헌

- 교육부 (2015), 중학교 수학교육과정, 고시 제2015-74호, 별책 8, 교육부,
- Ministry of Education (2015), Researchers in the Curriculum Development Policy for the 2015 Revised Curriculum 3rd Workshop book, Ministry of Education.
- 김보경·정희선 (2016). 수학 내재적 동기 수준에 따른 교사와 부모의 성취압력이 수학 학업성취에 미치는 영향. 한국학교수학회논문집, **19(3)**, 217-238.
- Kim, Bo Kyung & Jung, Hee Sun (2016). The Influence of Accomplishing Pressure of Teachers and Parents on Academic Achievement in accordance with the Moderating Effect of Intrinsic Motivation in Mathematics. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **19(3)**, 217–238.
- 김수진·김부미 (2010). 수학 학습 성취 귀인에 대한 측정 도구 개발. <u>한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교</u>육>, **49(4)**, 501-522.
- Soo Jin Kim & Bu Mi Kim (2010). Instrument Development for Mathematical Achievement Attribution. *The Mathematici Eduction*, **49(4)**, 501–522.
- 박해성·조완영, (2016), 인지행동치료기법을 적용한 수학불안 치유사례, 수학교육학연구, 26(4), 791-818.
- Park, H. S. & Cho, W. Y. (2016). Healing Case Study Applying Cognitive Behavioral Therapy on Mathematics Anxiety. Journal of Educational Research in Mathematics, 26(4), 791–818.
- 유경훈 (2017) 초등 고학년 학생의 성별 및 학년에 따른 수학불안이 수학성적에 미치는 영향, <u>청소년시설환경</u>, **15(2)**, 111-119.
- Lew, K. H. (2017). The effect of Mathematics Anxiety of Upper-Grades Elementary school students' Mathematic Achievement according to the Grades and Gender, *Journal of Korea Institute of Youth Faculty and Environment*, **15(2)**, 111–119.
- 윤락경·전인호 (2012). 수학불안 감소를 위한 수학 친화적 활동 프로그램 개발, <u>한국초등수학교육학회지</u>, **14(3)**, 583-613.
- Yoon, R. K. & Jeon, I. H. (2012). The Development of a Math-Friendly Activity Program for the Alleviation of Mathematics Anxiety, *Education of primary school mathematics*, **14(3)**, 583-613.
- 윤미선·김성일. (2004). 중·고생의 학업성취 결정요인으로서 사고양식, 학습동기, 교과흥미, 학습 전략간의 관계 모형. 교육심리연구, **18(2)**, 161-180.
- Yoon, M. S. & Kim, S.I. (2004). A Structural Model of the Relationships among Thinking Styles, Academic Motivation, Learning Strategy, Interests, and Academic Achievement, *The Korean Journal of Educational Psychology*, **18(2)**, 161–180.
- 이대원·고호경·유미현 (2012). 고등학교 영재 학생들이 선호하는 수학 수업형태와 수업환경. <u>영재교육연구</u>, **22(1)**. 23-37.
- Lee, D. W., Gho, H. K. & Yoo. M. H. (2012). Math Teaching Method and Classroom Environment Preferred by Gifted High School Students. Journal of Gifted/Talented Education, 22(1), 23–37.
- 이상희·안성희. (2016). 고등학생의 수학 자기효능감, 수학불안, 수학태도에 따른 수학 진로선택. <u>청소년학연구</u>, **23(6)**, 1-26.
- Lee, S. H. & An, S. H. (2016). The influences of mathematics self-efficacy, mathematics anxiety and mathematics attitude on mathematics-related career choice: Focused on gender difference. Korean Journal of Youth Studies, 23(6), 1–26
- 이현숙·이창묵 (2015). TIMSS 수학 성취 상위국의 수학 흥미와 자신감에 대한 학년 및 연도간 변화 분석. 교

- 육평가연구, 28(2), 313-337.
- Hyun Sook Yi & Chang mook Lee (2015) Analysis of Longitudinal Change of Interest and Self-Confidence in Mathematics Among Countries with High Performance on TIMSS Mathematics, ヹヰ゚ヺ゚゙゙゙ヺ゚゚゚゙゚ 27, 28(2), 313-337
- 정경아(2002) 수학 성취 모형에서 수학 자기효능감의 예측적·매개적 역할 연구, 연세대학교 대학원, 박사학위논문.
- Jung, K. A. (2002) A study on the predictive and mediational role of mathematics self-efficacy in a model of mathematics achievement, Ph. D. Thesis, Yonsei University Graduate School.
- 최상호·하정미·김동중 (2016). 동료 멘토링 교수법에서 교사의 수업 참여전략과 발문전략 분석. 한국학교수학 회논문집, **19(2)**, 153-176.
- Choi, Sang-Ho, Ha, Jeong-Mi & Kim, Dong-Joong (2016). An analysis of student engagement strategy and questioning strategy in a peer mentoring teaching method. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **19(2)**, 153-176
- 최승현·박상욱·황혜정. (2014). PISA와 TIMSS 결과에 나타난 우리나라 학생의 정의적 성취 실태 분석 수학 교과를 중심으로 -. 한국학교수학회논문집, 17(1), 23-43.
- Choe, Seung-Hyun, Park, Sangwook & Hwang, Hye Jeang. (2014). Analysis of the current situation of Affective Characteristics of Korean Students Based on the Results of PISA and TIMSS. *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **17(1)**, 23–43.
- 한채린·박만구 (2015). 수학 학습 평가틀 비교 분석 -NAEP 2015, TIMSS 2015, PISA 2015를 중심으로-, <u>수학</u> 교육, **54(3)**, 261-282.
- Han, C. & Park, M. (2015). A Comparison Study on Mathematics Assessment Frameworks -Focusing on NAEP 2015, TIMSS 2015 and PISA 2015-, *The Mathematics Education*, **54(3)**, 261–282.
- 허혜자 (1996). 수학불안 요인에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- Huh, H. J. (1996). A Study on Factors of Mathematics Anxiety. Ph. D. Thesis, Seoul National University Graduate School. 황선욱·김남준·손정숙·송원희·이갑정·최성자·유경훈 (2017). 수학을 기반으로 하는 STEAM 아웃리치 프로그램 개발과 효과성. 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **31(4)**, 389-407.
- Hwang Sunwook, Kim Namjun, Son Jeongsuk, Song Wonhee, Lee Kapjung, Choi Seongja & Lew Kyounghoon. (2017).
 Development and Effectiveness of STEAM Outreach Program based on Mathematics. Communications of Mathematical Education, 31(4), 389-407.
- 황선욱·유경훈 (2018). 중학생의 학년별 및 성별에 따른 수학불안과 수학성취와의 관계. 한국수학교육학회지 시 리즈 E <수학교육 논문집>, **32(2)**, 175-189.
- Hwang Sunwook & Lew Kyounghoo. (2018). Relationship Between Mathematics Anxiety and Mathematical Achievement of Middle School Students According to Gender and Grade. Communications of Mathematical Education, 32(2), 175–189
- 황우형·이유나 (2009). 중등 영재학생과 일반학생의 완벽주의 성향과 수학교과에 대한 정의적 특성과의 관계. 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **23(1)**, 1-38.
- Woo Hyung Whang & Yu Na Lee. (2009). The Relationships between Mathematically Gifted Students and Regular Students in Perfectionism and the Affective Traits. *Communications of Mathematical Education*, **23(1)**, 1–38.
- Buckley, S., Reid, K., Goos, M., Lipp, O. V., & Thomson, S. (2016). Understanding and addressing mathematics anxiety using perspectives from education, psychology and neuroscience. *Australian Journal of Education*, **60(2)**, 157–170.
- Goldin, G. A. (2003). Representation in school mathematics: A unifying research perspective. In J. Kilpatrick, W. G. Martin & D. Schifter (Eds.), A research companion to principles and standards for school mathematics (275–285). Reston, VA: NCTM.

- Hannula, M. S. (2004). *Regulating motivation in mathematics*. A paper presented at the Topic Study Group 24 of ICME-10. Retrieved September 15th 2005 from http://www.icme-organisers.dk/tsg24/Documents/ Hannula.doc.
- Lazarus, R. S. (1974). Psychological stress and coping in adaptation and illness. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, **5**, 321 333.
- Malmivuori, M.-L. (2004). A Dynamic Viewpiont: Affect in the Functioning of Self System Processes. In M. Johnsen Hoines & A. B. Fuglestad (Eds.): *Proceedings of the PME* 28, Vol. 1(114-118) Bergen: Bergen University College.
- OECD. (2004). Learning for Tomorrow's world: the first result from PISA 2003. Paris, OECD Publication.
- Richardson, F. C. & Woolfolk, R. L. (1980). Mathematics Anxiety. In Sarason, I. G. (Ed.), Test Anxiety: Theory, Research, and Applications. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tobias, S. & Weissbrod, C. (1998). Anxiety and Mathematics. Harvard Educational Review, 50(1), 63-70.
- Wigfield, A. & Meece, J. (1988). Math anxiety in elementary & secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, **80**, 210–216.
- Zimmerman, B., Bandura, A. & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, **29**, 663–676.

Relationship Between Mathematics Anxiety, Interest and Mathematical Grades of High School Students According to Math Socialization

Hwang, Sunwook

369 Sangdo-ro, Dongjak-gu, Seoul E-mail: shwang@ssu.ac.kr

Lew, Kyounghoon[†]

369 Sangdoro, Dongjak-gu, Seoul E-mail: lewkh@ssu.ac.kr

The purpose of this paper is to investigate the differences of the mathematics anxiety and mathematical achievement of high school students according to math socialization, and to find out which mathematics anxiety causes have more influence on mathematical achievement and how much it is. For this purposes, the problem of this study as follows: firstly, are there any relationship among mathematical grades, mathematics anxiety, interest and math socialization? secondly, are there any math socialization mathematics predict to mathematical grades, mathematics anxiety, interest according to math socialization level? The subjects of this study consist of 479 students selected for a class of unit, in high schools located in Seoul and metropolitan area, Korea.

In this study, for students math socialization, Jung(2002)'s scale was used. Mathematical anxiety & interest, Huh(1996)'s Mathematics Anxiety Scale was used. The collected data were analyzed by using the 24.0 SPSS program. The data were also tested by using the t-test, pearson correlation and multiple regression.

The major results of this study were as follows: firstly, math socialization, mathematics anxiety, interest and mathematical grades have significantly related each other, secondly, the multiple regression analyses demonstrated that sub factors of math socialization were the significant predictors of mathematical grades, mathematics anxiety and interest, lastly, mathematics grades, and mathematical anxiety and interest have significant differences depending on math socialization.

_

^{*} ZDM Classification: C2, C7

^{* 2000} Mathematics Subject Classification: 97C20, 97C40

^{*} Key words: high school students, mathematics anxiety and interest, math grades, math socialization

[†] corresponding author