

# 수학학습 불안에 영향을 주는 스트레스에 관한 연구

남 영 만 · 이 혜 령

**ABSTRACT.** The purpose of this study is to identify the correlation between students's stress and mathematics anxiety.

## 1. 서 론

### (1) 연구의 목적 및 필요성

청소년기는 그 과도기적 특성으로 인하여 급격한 신체변화, 성적인 성숙, 가치관의 혼란, 학업 성적 및 진로문제 등으로 인한 스트레스가 많은 시기이다. 청소년들은 아동기에 경험하지 못했던 생물학적, 인지적, 사회적, 그리고 도덕적이고 영적인 측면에서 해결해야 할 많은 도전과제에 직면하게 되며, 이러한 도전에 직면하게 되면서 청소년들은 많은 스트레스를 경험하게 된다. 청소년의 스트레스의 요인은 개인과 가정 요인, 학교 요인 및 사회 요인을 들 수 있는데 사춘기에 접어든 청소년들은 무수히 많은 긴장, 즉 스트레스 상태에 직면해 있으며, 이에 대한 대처 방안도 어려워지고 있는 실정이다. 청소년들이 가장 중요시 여기며 일차적인 목표는 학업성적이라고 볼 수 있다(황정규, 1977).

우리나라에서는 입시대비를 위한 교육이 이들에게 가장 큰 목표이기 때문에 중요과목인 수학교과에서 누가 얼마만큼 더 잘 풀어 더 많은 점수를 얻느냐가 관심사이다. 그러므로 수학을 흥미를 느끼면서 학습을 하는 것이 아니라, 책임감과 의무에서 학습량을 늘리게 되어 수학에 대한 두려움과 거부감은 학년이 올라갈수록 더욱 많이 나타나게 된다(허혜자, 1996).

---

2010년 2월 투고, 2010년 2월 심사 완료

이 결과물은 2009학년도 경남대학교 학술 연구 장려금 지원에 의한 것임.

2001 Mathematics Subject Classification: 97D

Key words: 수학 불안, 수학학습 불안, 수학효능감, 수학 불확신감, 스트레스

Richardson과 Suinn(1972)은 “수 조작과 일상생활에서 수학적 문제를 방해하는 긴장감과 불안감”을 수학 불안이라고 하였으며, 성취요인, 교사요인, 교과요인을 우리나라 고등학생에게 의미 있게 영향을 끼치는 수학불안 요인이라고 하였고, 반면에 인지요인 및 부정적인 생각요인, 수학에 대한 태도와 관련된 불안요인은 우리나라 학생들에게는 거의 나타나지 않는다고 하였다(허혜자,1996).

수학성적이 우수한 학생들도 수학 불안을 느끼고 있으며 대부분 학생들은 타 교과에 비하여 수학 교과에 대한 불안은 더 크다는 보고도 있다(허혜자.1996). 수학불안을 감소시키기 위한 노력과 연구는 많으나, 스트레스와 수학 불안과의 관계에 대한 연구는 미비한 실정이다. 학생들의 스트레스와 수학 불안간의 상관관계에 관한 연구는 수학교육의 발전을 위하여 필요하다고 본다.

## (2) 용어의 정의

### 1) 스트레스

가) 이론적 정의: 스트레스는 개인에 의해 지각되는 내외적 자극이 개인의 적응자원을 초과하여 부담으로 느껴지는 상태를 의미한다(Lazarus & Folkman, 1984).

나) 조작적 정의: 본 연구에서는 Dusek, Ginter와 Primavera(1980)가 청소년을 대상으로 개발한 스트레스 자가보고식 질문지 DHQ(Daily Hassles Questionnaire)를 수정 보완한 도구로 측정된 스트레스 정도를 의미한다.

### 2) 수학불안

가) 이론적 정의: 수학불안은 수학 학습과 관련된 불안감 또는 두려움, 심리적 및 신체적 증상을 의미한다(Fennema & Sherman.1976).

나) 조작적 정의: 본 연구에서는 Plake와 Parker(1982)가 제작한 수학불안 척도인 MAS(Mathematics Anxiety Scale)를 수정 보완한 수학불안 도구로 측정된 것을 의미한다.

## 2. 이론적 배경

### (1) 스트레스

스트레스는 개인의 신체적, 생리적, 심리적 반응이며 생활사건에서 생겨지는 압박감으로 걱정 수준까지는 생활하는데 원동력으로 작용하지만, 이 수준을 넘어서 생활할 때는

효율성이 상실되며, 이런 상태가 지속될 때는 심리적, 신체적으로 건강에 해를 끼치고 생활과 복지에 이르기까지 유해한 결과를 나타내는 것이다(황정규 1990). 청소년을 대상으로 한 스트레스 연구에 따르면, 아동 및 청소년들도 성인 못지않은 스트레스를 경험하고 있다고 하였다.(Compas, 1987; Dubow & Tisak, 1989). 청소년기의 비행실적, 행동경향, 자율적인 자기 통제력의 결여 등이 스트레스에 놓일 위험을 증가시키며 발달적 특성과 더불어 현대 사회의 성취지향주의, 입시 경쟁을 비롯한 지나친 경쟁주의, 부모나 교사의 높은 기대, 성적 위주의 학교 분위기, 빠른 사회변화에 따른 세대 간의 격차와 대화의 단절 등의 특성들은 청소년들의 스트레스와 직면해야 하는 상황을 만들고 있다.

## (2) 수학불안

수학불안에 대한 정의는 많은 학자들에 의해 유사한 개념으로 정의되어 왔다.

Richardson과 Suinn(1972)은 수학 불안을 일상생활이나 학습 시 수의 조작과 같은 수학적 문제해결을 방해하는 긴장과 염려라고 정의하였고, 수학불안 평정척도(Mathematics Anxiety Rating Scale, MARS)를 제작하여 수학불안을 이해하는데 도움을 주었다, 특히 Richardson과 Suinn(1972)에 의해 고안된 수학불안 척도 MARS에 대해 많은 연구가 있었다. 수학불안을 일으키는 요인으로 Lazarus(1984)는 수학 그 자체의 특성, 기호와 용어, 학생의 학습유형, 교과과정, 교사를 불안 야기의 원인으로 보았다. “어떤 수준에서의 어려움은 그 이후 내내 다가올 고통을 의미한다.” 고 말함으로써 수학의 누적 특성이 수학불안의 원인이 될 수 있음을 보여주었다. 수학학습성취도와 수학불안에 대해 여러 가지 결과를 종합하면, 적당한 불안이 유지될 때 수학성취도가 높지만, 대체로 수학불안이 높은 쪽보다는 낮은 쪽이 수학성취도가 높다고 하였다(황정규, 1985).

본 연구는 수학불안을 세 가지 하부요인(수학 효능감, 수학불확신감, 수학불안감)으로 분류한다. 수학 효능감(Sherad, Brown & Gore, 1997)이란 학습자가 수리 영역의 특정 과제를 새로운 상황에서의 과제수행에 필요한 동기이며, 성공의 확신에 대한 믿음이다(Epstine & Aviram, 1993). 수학 불확신감이란 수학공부를 잘 할 수 있으리라고 느끼지 않는 상태이고, 수학불안감이란 어떤 식으로든 수학에 접하였을 때 개인의 불안을 경험하는 상황을 말한다(Byrd, 1983).

### 3. 연구방법

#### (1) 연구 설계

본 연구는 청소년이 지각하는 스트레스와 수학불안 간의 상관관계를 조사한 서술적 상관관계 연구(Descriptive correlation study)이다. 조사 대상은 경상남도 00시에 소재하는 2개 고등학교 재학생 262명이며, 지난해 1년 동안 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의한 학생들에게 설문조사한 내용을 바탕으로 기술하였다. 수집된 자료는 SPSS 12.0 version 통계프로그램을 사용하였으며, 대상자의 일반적 특성, 스트레스, 수학불안은 백분율, 평균과 편차로 분석하였으며, 스트레스와 수학불안은 t-test와 ANOVA로 분석하였고, 사후검정은 Scheffe test로 분석하였으며, 대상자의 스트레스와 수학불안의 상관관계는 Pearson Correlation으로 분석하였다.

#### (2) 연구 도구

##### 1) 스트레스 측정도구

Felner et al.(1988)이 청소년을 대상으로 개발한 스트레스 자기보고식 질문지 DHQ(Daily Hassles Questionnaire)를 기초로 재구성했으며, 질문 내용은 가족관련, 친구관련, 학업관련, 교사관련, 신체관련 영역이며, 27개 항목으로 되어 있다. 측정도구의 신뢰도 검증 Cronbach  $\alpha = .84$ 으로 비교적 높은 편이다.

##### 2) 수학불안 측정도구

Plake와 Parker(1982)가 제작한 수학불안 척도 MAS(Mathematics Anxiety Scale) 내용을 재구성한 것으로 수학효능감, 수학불신감, 수학불안의 3가지 하부 영역 30문항으로 구성되어 있다. 신뢰도 검증 Cronbach  $\alpha = .90$ 으로 역시 비교적 높은 편이다.

### 4. 연구결과

#### (1) 연구대상자의 일반적 특성

<표 1. 학년별, 계열별 특성>

(N=262)

		N(%)
학년	1학년	55(21.0)
	2학년	70(26.7)
	3학년	137(52.2)
계열	인문계	204(77.9)
	자연계	58(22.1)

<표 2. 성별, 종교별 특성> (N=262)

		N(%)
성별	남자	134(51.1)
	여자	128(48.9)
종교	기독교	50(19.1)
	가톨릭	16(6.1)
	불교	85(32.4)
	무교	111(42.4)

<표 3. 한 달 용돈별, 부모의 한 달 수입별 특성> (N=262)

		N(%)
한달 용돈	2만원이하	58(22.1)
	3-5만원	153(58.4)
	6-10만원	39(7.8)
	10만원 이상	12(4.6)
	50만원 미만	12(4.6)
한달 수입	50만원- 100만원 미만	37(14.1)
	100만원 -200만원 미만	101(38.5)
	200만원- 300만원 미만	64(24.4)
	300만원 이상	48(18.3)

<표 4.부모의 직업별특성> (N=262)

		N(%)
부직업	서비스 종사자	17(6.5)
	도,소매 상업종사자	12(4.6)
	사무직 종사자	21(8.0)
	부장급 이상 회사원	19(7.3)
	전문직	18(6.9)
	노동자, 기능공, 노점상	63(24.0)
	무직	8(3.1)
	기타	104(39.7)
	서비스 종사자	24(9.2)
모직업	도,소매 상업종사자	13(5.0)
	사무직 종사자	14(5.3)
	부장급 이상 회사원	4(1.5)
	전문직	12(4.6)
	노동자, 기능공, 노점상	37(14.1)
	주부	95(36.3)
	기타	63(24.0)

## (2) 연구대상자의 스트레스 및 수학불안

&lt;표 5. 스트레스에 대한 조사 결과&gt;

(N=262)

		Mean±SD
스트레스	스트레스 총점	93.19±15.73
	가족관련	24.06±5.36
	친구관련	18.74±4.86
	학업관련	23.42±4.35
	교사관련	17.95±4.53
	신체관련	9.02±2.84

&lt;표 6. 수학불안에 대한 조사 결과&gt;

(N=262)

		Mean±SD
수학 불안	수학불안 총점	97.84±20.04
	수학효능감	43.08±9.79
	수학불확신감	28.27±8.53
	수학불안감	25.49±7.00

수학불안은 수학효능감 43.08(SD=9.79), 수학불확신감 8.27(SD=8.53), 수학불안감 25.49(SD=7.00)의 순으로 나타났다.

## (3) 연구대상자의 일반적 특성에 따른 스트레스

&lt;표 7. 학년별, 계열별 특성에 따른 스트레스&gt;

(N=262)

		스트레스 총점	가족관련 스트레스	친구관련 스트레스	학업관련 스트레스	교사관련 스트레스	신체관련 스트레스
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
학년	1.1학년	3.29±0.58	3.25±0.69	2.88±0.79	3.81±0.89	3.52±1.29	2.77±0.88
	2.2학년	3.42±0.53	3.43±0.73	3.06±0.94	4.01±0.54	3.48±0.69	2.82±0.87
	3.3학년	3.53±0.60	3.52±0.80	3.25±0.72	3.89±0.74	3.67±0.81	3.20±0.97
	F	3.701	2.320	4.445	1.273	1.298	6.099
p		.026*	1.000	.013*	.282	.275	.003**
Scheffe test		3>1		3>1			3>1
계열	1.인문계	3.44±0.60	3.43±0.79	3.09±0.85	3.90±0.75	3.59±0.94	2.96±0.96
	2.자연계	3.50±0.54	3.46±0.67	3.23±0.62	3.93±0.64	3.58±0.78	3.16±0.90
	t	-0.716	-0.201	-1.167	-0.254	0.095	-1.359
	p	.475	.841	.244	.800	.924	.175

\*p&lt;.05, \*\*p&lt;.01

연구대상자의 학년별 특성과 스트레스의 관계는 1학년 3.29(SD=0.58), 2학년 3.42(SD=0.53), 3학년이 3.53(SD=0.60)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F=3.701, p=0.026), 사후검정에서 3학년이 1학년보다 유의하게 높게 나타났다.

친구 관련 스트레스는 1학년 2.88(SD=0.79), 2학년 3.06(SD=0.94), 3학년 3.25(SD=0.72)로 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F=4.445, p=0.013), 사후검정에서 3학년이 1학년보다 유의하게 높게 나타났다. 신체 관련 스트레스는 1학년 2.77(SD=0.88), 2학년 2.82(SD=0.87), 3학년이 3.20(SD=0.97) 으로 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F=6.099, p=0.003), 사후검정에서 3학년이 1학년보다 유의하게 높게 나타났다.

<표 8. 성별, 종교별 특성에 따른 스트레스> (N=262)

	스트레스 총점	가족관련 스트레스	친구관련 스트레스	학업관련 스트레스	교사관련 스트레스	신체관련 스트레스	
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
성별	1.남자	3.27±0.58	3.20±0.75	2.96±0.78	3.70±0.80	3.42±0.82	2.92±0.98
	2.여자	3.64±0.52	3.68±0.70	3.30±0.80	4.11±0.57	3.77±0.96	3.10±0.90
	t	-5.503	-5.324	-3.435	-4.751	-3.219	-1.552
	p	.000**	.000**	.001**	.000**	.001**	.122
종교	1.기독교	3.44±0.57	3.42±0.66	3.15±0.72	3.94±0.58	3.50±0.81	2.95±0.94
	2.가톨릭	3.60±0.52	3.54±0.44	3.21±0.71	4.10±0.71	3.70±0.77	3.33±0.81
	3.불교	3.46±0.59	3.51±0.87	3.10±0.96	3.99±0.84	3.55±0.76	2.91±0.92
	4.무교	3.43±0.60	3.38±0.76	3.12±0.74	3.80±0.69	3.64±1.06	3.06±0.98
	F	0.434	0.571	0.099	1.617	0.400	1.129
	p	.729	.635	.960	.186	.753	.338
Scheffe test							

\*p< .05, \*\*p< .01

성별과 스트레스의 관계는 유의한 차이가 있으며(t=-5.503, p=0.000), 가족 관련 스트레스도 남학생 3.20(SD=0.75), 여학생 3.68(SD=0.70)으로 유의한 차이가 있었다(t=-5.324, p=0.000). 친구 관련 스트레스는 남학생 2.96(SD=0.78), 여학생 3.30(SD=0.80)으로 유의한 차이가 있었고(t=-3.435, p=0.001), 학업 관련 스트레스는 남학생 3.70(SD=0.80), 여학생 4.11(SD=0.57)로 유의한 차이가 있었다(t=-4.751, p=0.000). 교사 관련 스트레스는 남, 여 학생이 모든 영역에 관계없이 유의한 차이가 있었고, 종교는 그렇지 않았다.

&lt;표 9. 한 달 용돈, 부모의 한 달 수입에 따른 스트레스&gt;

(N=262)

	스트레스 총점	가족관련 스트레스	친구관련 스트레스	학업관련 스트레스	교사관련 스트레스	신체관련 스트레스
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
한달 용돈						
1.2만원이하	3.53±0.57	3.61±0.83	3.02±0.65	4.07±0.90	3.73±1.30	2.99±0.89
2.3-5만원	3.46±0.56	3.42±0.69	3.25±0.84	3.88±0.61	3.54±0.74	3.02±0.92
3.6-10만원	3.39±0.61	3.42±0.88	2.87±0.81	3.23±0.68	3.63±0.75	2.91±1.10
4.10만원 이상	3.10±0.79	2.87±0.82	2.87±0.90	3.32±1.00	3.40±1.02	3.17±1.11
F	1.999	3.245	3.162	3.728	0.858	0.259
p	.115	.023*	.025*	.012*	.463	.855
Sch effe test		1>4	2>4	1>4		
한달 수입						
1.50만원 미만	3.51±0.73	3.43±0.90	3.03±0.93	4.01±0.88	3.67±0.70	3.42±0.84
2.50만-100만	3.59±0.58	3.58±0.68	3.32±0.76	3.92±0.63	3.66±0.72	3.39±1.04
3.100만-200만	3.46±0.60	3.46±0.88	3.19±0.90	3.90±0.66	3.57±0.78	2.97±0.90
4.200만-300만	3.45±0.54	3.43±0.60	3.03±0.67	3.95±0.86	3.67±1.30	2.92±0.98
5.300만원 이상	3.31±0.55	3.29±0.73	2.99±0.78	3.82±0.71	3.45±0.66	2.81±0.87
F	1.234	0.805	1.298	0.293	0.544	2.852
p	.297	.523	.271	.882	.704	.024*
Scheffe test						1>4

\*p&lt; .05, \*\*p&lt; .01

가족 관련 스트레스는 2만원 미만은 3.61(SD=0.83), 3-5만원은 3.42 (SD=0.69), 6-10만원은 3.42(SD=0.88), 10만원 이상은 2.87(SD=0.82)로 통계적으로 유의한 차이(F=3.234, p=0.023)가 있었고, 사후 검정에서 2만원 미만이 10만원 이상 보다 유의하게 높게 나타났다. 친구 관련 스트레스는 2만원 미만은 3.02(SD=0.65), 3-5만원은 3.25(SD=0.84), 6-10만원은 2.87 (SD=0.81), 10만원 이상은 2.87(SD=0.90)로 통계적으로 유의한 차이(F=3.162, p=0.025)가 있었고, 사후검정에서 3-5만원이 10만원 이상 보다 유의하게 높게 나타났다.

학업 관련 스트레스는 2만원 미만은 4.07(SD=0.90), 3-5만원은 3.88 (SD=0.61), 6-10만원은 3.23(SD=0.68), 10만원 이상은 3.32(SD=1.00)로 통계적으로 유의한 차이(F=3.728, p=0.012)가 있었고, 사후검정에서 2만원 미만이 10만원 이상 보다 유의하게 높게 나타났다. 신체관련 스트레스는 50만원 미만은 3.42(SD=0.84), 50만-100만원 미만은 3.39(SD=1.04), 100만-200만원 미만은 2.97(SD=0.90), 200만-300만원 미만은 2.92(SD=0.98), 300만원 이상은 2.81 (SD=0.87)로 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F=2.852, p=0.024). 사후검정에서 50만원 미만이 300만원 이상보다 유의하게 높게 나타났다.



<표 10. 부모의 직업에 따른 스트레스>

(N=262)

	스트레스	가족관련	친구관련	학업관련	교사관련	신체관련	
	총점 Mean±SD	스트레스 Mean±SD	스트레스 Mean±SD	스트레스 Mean±SD	스트레스 Mean±SD	스트레스 Mean±SD	
부 직 업	1.서비스종사자	3.43±0.62	3.31±0.81	3.07±0.81	4.02±0.65	3.55±0.71	3.08±1.11
	2.도,소매 상업종사	3.50±0.37	3.49±0.54	3.04±0.74	4.08±0.48	3.83±0.44	2.72±0.80
	3.사무직 종사자	3.56±0.60	3.56±0.68	3.32±0.61	4.04±0.69	3.49±0.84	3.16±1.08
	4.부장급이상회사원	3.16±0.60	3.16±0.69	2.82±0.91	3.67±0.74	3.27±0.82	2.61±0.50
	5.전문직	3.56±0.65	3.29±0.86	3.50±1.43	3.94±0.74	3.73±0.59	3.24±0.86
	6.노동자,기능공,등	3.51±0.50	3.63±0.89	3.11±0.66	3.91±0.87	3.60±0.62	3.10±0.83
	7.무직	3.06±0.25	3.29±0.46	2.44±0.49	3.33±0.65	3.30±0.48	2.87±0.73
	8.기타	3.46±0.63	3.40±0.72	3.16±0.76	3.92±0.66	3.63±1.17	2.98±1.01
	F	1.516	1.240	2.054	1.292	0.713	0.992
p	.162	.281	.049*	.255	.661	.438	
Scheffe test			5>7				
모 직 업	1.서비스 종사자	3.52±0.62	3.40±0.61	3.10±0.89	4.18±1.07	3.60±0.92	3.19±1.14
	2.도소매상업종사자	3.51±0.41	3.55±0.55	3.23±0.58	4.08±0.53	3.57±0.50	2.77±0.90
	3.사무직 종사자	3.56±0.40	3.51±0.57	3.18±0.80	4.11±0.64	3.70±0.63	3.07±0.64
	4.부장급이상회사원	2.99±0.12	3.32±0.51	2.83±0.33	3.17±0.33	2.75±0.38	2.58±0.50
	5.전문직	3.74±0.74	3.43±0.83	3.67±1.66	3.85±0.75	4.40±2.29	3.28±0.91
	6.노동자, 기능공, 등	3.39±0.55	3.50±0.75	3.02±0.65	3.88±0.57	3.41±0.72	2.89±0.84
	7.주부	3.42±0.56	3.50±0.85	3.01±0.67	3.85±0.70	3.53±0.78	2.95±0.93
	8.기타	3.45±0.65	3.29±0.78	3.24±0.86	3.87±0.73	3.65±0.80	3.09±1.04
	F	1.007	0.551	1.436	1.482	2.287	0.699
p	.426	.795	.191	.174	.028*	.673	
Scheffe test					5>4		

\*p< .05    \*\*p< .01

부모의 직업과 친구 관련 스트레스관계는 유의한 차이가 있었고(F=2.054, p=0.049), 사후검정에서는 전문직 종사자가 무직보다 유의하게 높게 나타났다. 부모의 직업과 교사 관련 스트레스는 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F=2.287, p=0.028), 사후검정에서 전문직 종사자가 부장급 이상 회사원 종사자보다 높게 나타났다.

(4) 연구대상자의 일반적 특성에 따른 수학불안

<표 11. 학년별, 계열별 특성에 따른 수학불안>

(N=262)

		수학불안	수학	수학	수학
		총점 Mean±SD	효능감 Mean±SD	불확신감 Mean±SD	불안감 Mean±SD
학년	1.1학년	3.26±0.53	3.38±0.63	3.21±0.73	3.12±0.81
	2.2학년	3.10±0.78	3.08±0.80	3.13±1.17	3.09±0.86
	3.3학년	3.34±0.65	3.41±0.75	3.33±0.90	3.26±0.91
	F	3.175	4.890	1.054	0.993

	p	.043*	.008**	.350	.372
Scheffe test		3>2	3>2		
계열	1.인문계	3.27±0.70	3.31±0.80	3.29±0.99	3.19±0.91
	2.자연계	3.23±0.54	3.34±0.55	3.12±0.75	3.18±0.75
	t	0.354	-0.354	1.218	0.028
	p	.724	.723	.224	.977

\*p< .05, \*\*p< .01

학년별 특성에 따른 수학불안은 1학년 3.26(SD=0.53), 2학년 3.10(SD=0.78), 3학년 3.34(SD=0.65)로 유의한 차이가 있었고(F=3.175, p=0.043), 사후검정에서 3학년이 2학년보다 유의하게 높게 나타났다. 수학효능감은 1학년 3.38(SD=0.63), 2학년 3.08(SD=0.80), 3학년 3.41(SD=0.75)로 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F=4.890, p=0.008), 사후검정에서 3학년이 2학년보다 유의하게 높게 나타났다.

수학불확신감과 수학불안감은 모두 학년과는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=3.175, p=0.043), (F=0.993, p=0.372). 계열별 특성에 따른 수학불안도 통계적으로 유의한 차이가 없었다((t=0.028, p=0.977).

<표 12. 성별, 종교별 특성에 따른 수학불안> (N=262)

		수학불안 총점 Mean±SD	수학 효능감 Mean±SD	수학 불확신감 Mean±SD	수학 불안감 Mean±SD
성별	1.남자	3.13±0.55	3.21±0.73	3.11±0.81	3.01±0.86
	2.여자	3.40±0.75	3.42±0.77	3.40±1.06	3.38±0.85
	t	-3.421	-2.327	-2.448	-3.490
	p	.001**	.021*	.015*	.001**
종교	1.기독교	3.27±0.77	3.27±0.69	3.28±1.31	3.28±0.90
	2.가톨릭	3.34±0.97	3.40±1.21	3.26±1.06	3.31±0.87
	3.불교	3.28±0.63	3.27±0.68	3.30±0.78	3.27±0.86
	4.무교	3.23±0.60	3.35±0.75	3.20±0.86	3.07±0.87
	F	0.172	0.332	0.229	1.217
	p	.915	.802	.876	.304

Scheffe test

\*p< .05    \*\*p< .01

성별 특성에 따른 수학불안은 남학생 3.13(SD=0.55), 여학생 3.40(SD=0.75)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-3.421, p=0.001). 수학효능감은 남학생 3.21(SD=0.73), 여학

생 3.42(SD=0.77)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=-2.327, p=0.021$ ).

수학불확신감은 남학생 3.11(SD=0.81), 여학생 3.40(SD=1.06)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=-2.448, p=0.015$ ). 수학불안감은 남학생 3.01(SD=0.86), 여학생 3.38(SD=0.85)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=-3.490, p=0.001$ ). 종교별 특성에 따른 수학불안은 3.27(SD=0.65), 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $F=1.217, p=0.304$ ).

<표 13. 한 달 용돈, 부모의 한 달 수입에 따른 수학불안> (N=262)

	수학불안 총점 Mean±SD	수학 효능감 Mean±SD	수학 불확신감 Mean±SD	수학 불안감 Mean±SD	
용돈	1.2만원 이하	3.24±0.80	3.26±0.82	3.30±1.29	3.16±0.93
	2.3-5만원	3.26±0.59	3.31±0.69	3.23±0.76	3.22±0.83
	3.6-10만원	3.28±0.80	3.41±0.87	3.28±0.98	3.08±0.92
	4.10만원 이상	3.25±0.53	3.31±0.83	3.17±1.12	3.24±1.10
	F	0.027	0.312	0.114	0.307
	p	.994	.817	.952	.820
Scheffe test					
한달 수입	1.50만원 미만	3.40±0.56	3.26±0.74	3.58±0.94	3.44±1.01
	2.50만원-100만원 미만	3.48±0.73	3.60±0.81	3.43±0.89	3.35±0.90
	3.100만원-200만원미만	3.31±0.66	3.37±0.78	3.28±0.83	3.26±0.91
	4.200만원-300만원미만	3.20±0.68	3.24±0.73	3.27±1.20	3.05±0.82
	5.300만원 이상	3.03±0.57	3.08±0.61	2.96±0.80	3.02±0.79
	F	2.992	2.892	1.882	1.604
p	.019*	.023*	.114	.174	
Scheffe test					
	2>5	2>5			

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

학생들의 한 달 용돈과 수학불안은 수학효능감( $F=0.312, p=0.817$ ), 수학불확실감( $F=0.114, p=0.9520$ ), 수학불안감( $F=0.307, p=0.820$ ) 3영역 모두 통계학적으로 유의미한 차가 없었으나. 부모의 한 달 수입과 수학불안은 통계학적으로 유의미한 차가 있었으며 ( $F=2.892, p=0.023$ ), 특히, 수학효능감은 부모의 소득이 높을수록 유의하게 높게 나타났다. 사후 검증에서 100만원 미만은 300만원 이상보다 유의 하게 높게 나타났다.

<표 14. 연구대상자의 부모 직업별 분포에 따른 수학불안> (N=262)

	수학불안 총점 Mean±SD	수학 효능감 Mean±SD	수학 불확신감 Mean±SD	수학 불안감 Mean±SD	
부직업	1.서비스 종사자	3.33±0.55	3.26±0.76	3.46±0.78	3.29±0.81
	2.도,소매 상업종사자	3.06±0.51	3.21±0.57	2.84±0.79	3.06±0.96
	3.사무직 종사자	3.35±0.60	3.18±0.76	3.48±0.74	3.49±0.80
	4.부장급 이상 회사원	3.24±0.48	3.24±0.77	3.26±0.76	3.23±0.74
	5.전문직	3.24±0.68	3.34±0.79	3.14±0.78	3.19±0.87

6.노동자, 기능공, 노점상	3.35±0.66	3.44±0.72	3.41±0.93	3.13±0.86
7.무직	3.12±0.63	3.44±0.66	3.00±0.67	2.72±0.63
8.기타	3.22±0.75	3.29±0.79	3.16±1.09	3.18±0.93
F	0.487	0.457	1.107	0.800
p	.844	.865	.359	.588

Scheffe test

모직업	1.서비스 종사자	3.07±0.82	3.10±0.97	3.11±0.91	2.99±0.93
	2.도,소매 상업종사자	3.17±0.57	3.23±0.50	2.98±0.70	3.30±0.82
	3.사무직 종사자	3.18±0.43	3.25±0.77	3.19±0.75	3.04±0.82
	4.부장급 이상 회사원	3.27±0.46	2.81±0.92	3.69±0.92	3.53±1.13
	5.전문직	3.28±0.65	3.42±0.81	3.17±0.75	3.20±0.83
	6.노동자, 기능공, 노점상	3.33±0.56	3.41±0.57	3.32±0.84	3.14±0.84
	7.주부	3.32±0.67	3.46±0.77	3.21±0.84	3.21±0.89
	8.기타	3.24±0.74	3.17±0.72	3.35±1.25	3.24±0.89
F	0.487	1.517	0.618	0.400	
p	.844	.162	.741	.902	

Scheffe test

\*p< .05    \*\*p< .01

부모의 직업과 수학불안은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

(5) 스트레스와 수학불안과의 관계

<표 15. 스트레스와 수학불안과의 상관관계>

(N=262)

	스트레스 총점	가족관련 스트레스	친구관련 스트레스	학업관련 스트레스	교사관련 스트레스	신체관련 스트레스	수학불안 총점	수학 효능감	수학 불확신감	수학 불안감
스트레스 총점	1	0.757 .000**	0.783 .000**	0.682 .000**	0.706 .000**	0.601 .000**	0.242 .000**	0.079 .204	0.223 .000**	0.312 .000**
가족관련 스트레스		1	0.449 .000**	0.395 .000**	0.375 .000**	0.335 .000**	0.207 .001**	0.098 .114	0.219 .000**	0.190 .002**
친구관련 스트레스			1	0.421 .000**	0.418 .000**	0.466 .000**	0.150 .015*	-0.021 .734	0.104 .091	0.282 .000**
학업관련 스트레스				1	0.353 .000**	0.218 .000**	0.142 .021*	-0.002 .979	0.104 .091	0.282 .000**
교사관련 스트레스					1	0.354 .000**	0.169 .006**	0.093 .133	0.127 .040*	0.199 .001**
신체관련 스트레스						1	0.206 .001**	0.142 .022*	0.183 .003**	0.170 .006*
수학불안 총점							1	0.784 .000**	0.867 .000**	0.711 .000**
수학 효능감								1	0.495 .000**	0.242 .000**
수학 불확신감									1	0.572 .000**
수학 불안감										1

\*p< .05    \*\*p< .01

연구대상자들은 스트레스와 수학불안 사이에는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다( $r=0.242$ ,  $p=0.000$ ). 스트레스와 수학불확신감과는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었고( $r=0.223$ ,  $p=0.000$ ), 수학불안감 간에도 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다( $r=0.312$ ,  $p=0.000$ .) 즉 청소년은 스트레스가 높을수록 수학불확신감, 수학불안감이 높은 것으로 나타났다. 그러나 스트레스와 수학효능감 간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다( $r=0.079$ ,  $p=0.204$ ).

가족 관련 스트레스와 수학불안은 통계적으로 유의한 상관관계가 있으며( $r=0.207$ ,  $p=0.001$ ). 수학불확신감 ( $r=0.219$ ,  $p=0.000$ ), 수학불안감은 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다( $r=0.190$ ,  $p=0.002$ ). 즉 가족 관련 스트레스가 높을수록 수학불확신감, 수학불안감이 높은 것으로 나타났다. 친구 관련 스트레스와 수학불안은 통계적으로 유의한 상관관계가 있으며( $r=0.150$ ,  $p=0.015$ ), 친구 관련 스트레스가 높을수록 수학불안감이 높은 것으로 나타났다. 그러나 친구 관련 스트레스와 수학효능감과 수학불확신감 사이에는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았고( $r=-0.021$ ,  $p=0.734$ ,  $r=0.14$ ,  $p=0.091$ ), 학업 관련 스트레스와 수학불안은 통계적으로 유의한 상관관계가 있으며( $r=0.142$ ,  $p=0.021$ ). 특히, 수학불안감은 상관관계가 높게 나타났다( $r=0.282$ ,  $p=0.000$ ). 즉 학업 관련 스트레스가 높을수록 수학불안감이 높은 것으로 나타났다. 그러나 학업 관련 스트레스와 수학효능감, 수학불확신감도 모두 통계적으로 상관관계가 없었다( $r=-0.002$ ,  $p=0.979$ ), ( $r=0.104$ ,  $p=0.091$ ). 교사 관련 스트레스와 수학불안 간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다( $r=0.169$ ,  $p=0.006$ ). 교사 관련 스트레스와 수학불안감은 통계적으로 유의한 상관관계가 있으며( $r=0.199$ ,  $p=0.001$ ), 즉 교사 관련 스트레스가 높을수록 수학불안감이 높은 것으로 나타났다. 그러나 교사 관련 스트레스와 수학효능감, 수학불확신감 간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다( $r=0.093$ ,  $p=0.133$ ), ( $r=0.127$ ,  $p=0.040$ ). 신체 관련 스트레스와 수학불안은 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다( $r=0.206$ ,  $p=0.001$ ). 신체 관련 스트레스와 수학 효능감은( $r=0.142$ ,  $p=0.022$ ), 수학 불확신감은 ( $r=0.183$ ,  $p=0.003$ ). 그리고 수학불안감은( $r=0.170$ ,  $p=0.006$ ), 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 즉 신체 관련 스트레스가 높을수록 수학효능감, 수학불확신감, 수학불안감이 모두 높은 것으로 나타났다.

## 5. 결론

지금까지 분석한 자료를 정리하면 다음과 같은 결론을 내린다.

- 1) 스트레스는 학년별 분포에서 3학년이 1학년보다 유의하게 높게 나타났고, 스트레스의 하부 요인에서는 친구 관련, 신체 관련 스트레스에서 3학년이 1학년보다 유의하게 높게 나타났다. 성별 분포에서는 스트레스와 스트레스 하부요인에서의 가족 관련, 친구 관련, 학업 관련 및 교사 관련 스트레스 영역에서 여학생이 남학생보다 유의하게 높게 나타났다. 용돈별 분포에서는 용돈이 많을수록 가족 관련, 친구 관련, 학업 관련 스트레스가 적은 것으로 나타났다. 부의 직업별 분포에서 친구관련 스트레스는 전문직 종사자가 무직보다 유의하게 높게 나타났다.
- 2) 수학불안은 학년별 분포에서 3학년이 2학년보다 유의하게 높게 나타났고, 수학불안의 하부요인에서는 수학효능감에서 3학년이 2학년보다 유의하게 높게 나타났다. 성별 분포에서는 수학불안 및 수학불안의 하부요인인 수학효능감, 수학불확신감 및 수학불안감 모두에서 여학생이 남학생보다 유의하게 높게 나타났다.
- 3) 스트레스와 수학불안 간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내었다. 스트레스와 수학불확신감, 수학불안감 간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.
- 4) 스트레스의 하부요인을 수학불안의 하부 요인과 비교하면, 가족 관련 스트레스가 높을수록 수학불확신감, 수학불안감이 높은 것으로 나타났고, 친구 관련 스트레스가 높을수록 수학불안이 높게 나타났다. 학업 관련 스트레스가 높을수록 수학불안감이 높고, 교사 관련 스트레스가 높을수록 수학불안감이 높은 것으로 나타났다. 신체 관련 스트레스가 높을수록 수학효능감, 수학불확신감, 수학불안감이 높은 것으로 나타났다.

본 연구에서는 청소년의 스트레스와 수학불안 간에는 통계적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 즉 스트레스가 높을수록 수학불안이 높은 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 다양한 수학 교육연구의 기초 자료를 제공할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 원호택, 이민규(1987). 고등학교 재학생들의 스트레스 요인에 관한 연구. 서울대학교

- 생활연구소, 20권 제 1호.
- [2] 은수진, 이종희(1994). 수학불안의 경향이 큰 학생들을 위한 효과적인 지도방법에 관한 연구-중학교 2학년 문장제를 중심으로. 한국수학교육학회지 시리즈 A<수학교육>, 제33권 제2호, 285-296.
- [3] 허혜자(1996). 수학불안 요인에 관한 연구: 고등학생을 중심으로, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- [4] 황정규(1990). 한국학생의 스트레스 측정과 형성. 서울대학교 사대논총. 41, 25-66.
- [5] \_\_\_\_\_ (1977). 새교육, 서울: 대한교육 연합회.
- [6] Byrd, P.(1983), A descriptive study of mathematic anxiety :Its mature and antecedents, UMI order no. 8300843.
- [7] Compas B. E(1987,). Coping with Stress during Childhood and Adolescence Psychopathology, 629-647.
- [8] Dusek,J.B(1980), The development of test anxiety in children. In I. G. Sarason(Ed.), Test Anxiety: Theory, Research, and Application,, Lawrence Erlbaum Asso.
- [9] Epstein, S(1972), The nature of anxiety with emphasis upon relationship to expectancy, In Anxiety: Current Trends in Theory and Research Vol II Spielberger, C.D(Ed). Academic Press.
- [10] Fennema, E. & Sherman(1976), J., Fennema-Sherman mathematics attitude scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males, Journal for Research in Mathematics Education.
- [11] Lazarus. R. S. & Folkman(1984), S. Stress, Appraisal, and Coping. : Springer Publishing Company.
- [12] Richardson, F. C., & Suinn, R. M(1972), The mathematics anxiety rating scale-Psychometric, data, Journal of Counseling Psychology.
- [13] Sherad, W.H(198), Math anxiety in the classroom, House, to appear.

Young-man Nam  
Department of Math. Edu.  
Kyungnam University  
631-701, Masan, Korea  
E-mail address: nym4953@kyungnam.ac.kr

Heai-Ryung Lee  
ChilWon Middle School  
631-701, Masan, Korea  
E-mail address: math4725@naver.com