

碩士學位論文

數學成就도에 影響을 주는 變因 研究

- 濟州道 中學生을 中心으로 -

指導教授 方 銀 淑



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

尹 喆 薰

2000年 8月

數學成就度에 影響을 주는 變因 研究

-濟州道 中學生을 中心으로-

指導教授 方 銀 淑

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

2000年 5月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

提出者 尹 喆 薰



尹喆薰의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

2000年 7月 日

審査委員長	_____	印
審査委員	_____	印
審査委員	_____	印

數學成就度에 影響을 주는 變因 研究

-제주도 중학생을 중심으로-

尹 喆 蕪

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 方 銀 淑

본 연구는 초등학교에서 중학교까지의 수학성취도 변화를 보인 학생을 대상으로 학습자 변인, 가정환경 변인, 학교환경 변인, 과외수업이 수학성취도 변화에 어떠한 영향을 미치는가를 조사 분석함으로써 앞으로 학생들을 교육하는데 시사점을 주고자 한다.

연구의 대상은 제주시내 3개 중학교(남자, 여자, 공학) 3학년 1100명 중 초등학교 6학년 때와 중학교 3학년 때의 수학성취도 사이에 변화가 있는 611명을 대상으로 설문 조사하였다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 지능이나 건강상태, 가정의 교육환경과 가정의 사회경제적 배경보다는 개인의 학습태도, 가정의 심리적 환경, 교사환경, 학교환경, 학급환경, 동료환경이 수학성취도 향상에 더 많은 영향을 미친다.

둘째, 수학성적이 향상됨에 따라 학교환경을 긍정적으로 생각할 수도 있고 또한 학교환경에 대해 긍정적으로 생각함에 따라 수학성취도를 향상시킬 수도 있다.

셋째, 초등학교 때에는 지능이 높거나 학습태도가 긍정적일수록 수학성취도가 높게 나타났지만, 중학교 때에는 학습태도가 긍정적이거나 교사환경에 대해 긍정적으로 생각할수록 수학성취도가 더 높게 나타난다고 볼 수 있다.

넷째, 과외수업은 학생들의 자신의 실력을 꾸준히 장기적으로 유지시켜 나가는 역할은 할 수 있을지 모르나 성적 향상을 기대하기는 어렵다고 본다.

다섯째, 수학성취도 향상에 크게 영향을 미치는 요인은 무엇보다도 학생의 자발적인 학습태도이다.

목 차

국문초록

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	2
3. 용어의 정의	3
4. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 학업성취의 개념	5
2. 학업성취에 관련된 변인	6
III. 연구의 방법 및 절차	18
1. 연구 대상	18
2. 도구 및 방법	18
3. 연구 절차	20
4. 자료의 처리	21
IV. 연구 결과 및 분석	22
1. 학습자 개인 특성 변인	23
2. 가정환경 변인	25
3. 학교환경 변인	28
4. 수학성취도와 각 변인의 상관관계	32
5. 과외수업과 수학성취도	34
V. 요약 및 결론	38
1. 요약	38
2. 결론	40
3. 제언	41
참 고 문 헌	42
영 문 초 목	45
부 록	46

표 목 차

〈표 1〉 두 집단간의 초등학교, 중학교 수학성취도 비교	22
〈표 2〉 두 집단간의 지능검사 비교	23
〈표 3〉 두 집단간의 건강상태 비교	24
〈표 4〉 두 집단간의 학습태도 비교	24
〈표 5〉 두 집단간의 가정의 사회 경제적 배경에 따른 변화 비교	25
〈표 6〉 두 집단간의 가정의 심리적 환경 비교	26
〈표 7〉 두 집단간의 가정의 교육적 환경 비교	27
〈표 8〉 두 집단간의 초등학교 및 중학교 학교환경 차이 비교	28
〈표 9〉 두 집단간의 초등학교 및 중학교 교사환경 차이 비교	29
〈표 10〉 두 집단간의 초등학교 및 중학교 학급환경 차이 비교	30
〈표 11〉 두 집단간의 초등학교 및 중학교 동료환경 차이 비교	31
〈표 12〉 초등학교 및 중학교 수학성취도와 관련 변인간의 상관 분석	32
〈표 13〉 수학성취도 변화와 각 변인의 변화간의 상관관계	33
〈표 14〉 수학 과외수업의 동기 비교	35
〈표 15〉 수학 과외수업 경험 유무에 따른 수학성적 차이 비교	35
〈표 16〉 수학 과외수업 경험 유무에 따른 수학성적의 향상도 차이 비교	35
〈표 17〉 수학 과외수업의 효과 분석	36

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

교육은 개인적인 측면에서 보면 인간이 지니고 있는 잠재적인 가능성을 바람직한 방향으로 발전할 수 있도록 도와주는 것이고, 국가적 측면에서 보면 국가와 사회발전을 위해 훌륭한 인재를 길러내는 것이다. 따라서 개개인의 성공적인 학업성취는 개인의 행복은 물론이고 국가의 발전과도 불가분의 관계에 있다고 하겠다.

대부분 초등학교 때부터 공부를 잘하는 학생은 상급학교에 올라가도 학업성적을 그대로 유지하는 반면, 공부를 못하는 학생은 그대로 하위권에 머무르는 까닭에 그 학생의 학업 성취력을 교사나 학생 스스로 과소 평가하여 거의 숙명적으로 단정해 버리는 경우가 허다하다. 이것은 교육의 효과를 스스로 떨어뜨리고 학생 스스로의 실패를 예견시켜 자성예언에 져어들게 함으로써 학교 교육이 그 본래의 역할과 기능을 상실하게 되는 결과를 초래하고 있다.

학교 교육의 주요 관심사 중의 하나는 학생들의 학업성취도 향상이라고 볼 수 있다. 학교 교육의 효과적인 목표 달성을 위해 여러 각도에서 학습효과에 영향을 주는 주요 변인들이 규명되고 학습 능력 향상에 대한 여러 가지 방안들이 제시되고 있다. Welberg¹⁾는 학습효과에 영향을 주는 주요 변인들로는 학습자변인, 수업변인, 환경변인(가정환경 변인과 학교환경 변인)이 있으며 그 중에서도 학습의 주체가 학습자 자신이므로, 학업성취에 있어서 학습자변인과 학습자의 심리적 영향을 미치는 환경변인이 중요하며 수업변인은 영향이 상대적으로 적다고 지적하여, 이 세 변인의 상호 작용으로 학업성취가 이루어진다고 하였다.

성범모²⁾는 학습자 요인 중 학생에게 학습과제가 주어졌을 때 그 학습을 쉽게 해결

1) [32] H.J.Welberg, A Model for Research on Instruction, School Review, 1970, 78, 186

2) [24] 성범모 외, 학업성취의 요인, 서울, 교육출판사, 1994, p17.

수 있는 요인의 대표적인 것으로 지능을 학습력이란 개념으로 설명하고 있으며, 특히 독서력은 학습 부진아의 학습력을 높여 학업성취를 올리는 데 중요한 역할을 하는 것으로 강조하고 있다. 정원식³⁾은 환경 요인 중 가정환경이 학습에 미치는 영향에 대해서 가정환경이 좋다 나쁘다하는 것은 절대적이 못 된다고 지적하고 있으며, 가정이 갖는 교육지도적 요인은 바로 부모 그 자체에 있음을 강조하고 있다.

따라서 학업성취에 관련된 여러 요인 중 학습자변인, 가정환경과 교육환경 변인들이 학생 개개인의 특성에 어떻게 상호작용하며 어떤 상관관계를 보이는가를 알아보는 것이 학업성취 변화요인을 규명하는 데 중요한 단서가 되리라고 기대된다.

이에 본 연구자는 제주 시내에 소재하고 있는 3개 중학교(남자, 여자, 공학) 3학년 학생 1100명을 대상으로 초등학교 때 수학성적이 부진하던 학생이 중학교로 올라감에 따라 수학성적이 우수하게 변화된 변인, 그리고 초등학교에서는 수학성적이 우수하던 학생이 중학교로 올라감에 따라 점수 성적이 부진하게 변화된 변인들을 분석함으로써 수학에 대한 학업성취를 결정하는 요인들을 분석하여 앞으로 학생을 교육하는 데 시사점을 주고자 한다.

진체 학생 중, 초등학교에서 중학교까지의 수학성취도 변화를 보이는 학생들을 선정하여 수학성취도 변화에 따른 요인을 규명하고, 요인들간의 상호작용을 분석하여 그것이 개개의 학생들에게 어떠한 수학성취도를 가져왔는지 원인을 규명하는 데 본 연구의 목적이 있다.

2. 연구 문제

본 연구의 목적에 따라 다음과 같은 연구 문제를 설정하고, 설문 조사를 통하여 그 내용을 분석해 보고자 한다.

1. 학습자 개인의 특성(지능, 건강상태, 학습태도 등)은 수학성취도에 어떠한 영향을

3) [26] 정원식, 가정환경과 학업성취, 서울, 교육출판사, 1995, p.15.

미치는가?

2. 가정환경 변인은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?
3. 학교환경 변인은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?
4. 과외수업(학원수강, 개인 과외)은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?

3. 용어의 정의

1) 수학적취도

수학적취도는 수학 교과에 대한 성적이 학습목표에 어느 정도 도달되었는가를 나타내는 것으로서, 여기서는 초등학교 6학년, 중학교 3학년 때의 학생생활기록부상의 수학적성적을 말한다. 수학적성적이란 1년 동안 학생들이 평소에 수업 중에 배운 내용을 4번의 지필 고사(중간고사와 학기말고사)에 의하여 평가한 것을 100점 만점으로 하여 성적의 평균을 계산한 것을 성취수준에 따라 수, 우, 미, 양, 가 5단계로 나눈 것을 의미한다.



2) 성적향상집단과 성적저하집단

초등학교와 중학교 수학적성적을 수, 우, 미, 양, 가 5단계의 성취수준으로 나누어 중학교 때의 수학적취도가 초등학교 수학적취도보다 좋은 학생집단을 성적향상집단, 중학교 때의 수학적취도가 초등학교 수학적취도보다 나쁜 학생집단을 성적저하집단이라 한다.

3) 학습자변인

학습자변인은 학습자 개인의 특성으로서 지능, 긴장상태, 학습태도 등으로 구분한다.

4) 가정환경 변인

가정환경 변인은 가정의 사회경제적 배경, 가정의 심리적 환경, 가정의 교육환경 등으로 구분한다.

5) 학교환경 변인

학교환경 변인은 교육자의 내적인 동기에 영향을 주며 이를 통해 자발적인 학습 활동에 영향을 주는 것으로서 학교환경, 교사환경, 학급환경, 동료환경을 말한다.

6) 과외 수업

학교에서 정하고 있는 정규 교과 과정 이외의 수업으로서 사설 학원수강 또는 개인 과외 시도를 말한다.

4. 연구의 제한점



1. 본 연구의 대상은 세주시내 남·녀 중학교 3학년 학생을 선정하였기 때문에, 본 연구의 결과가 다른 지역의 학생들에게 동일하게 나타나지 않을 수도 있다.
2. 본 연구는 연구자의 자작 설문지에 의하였으므로 표준화된 검사에서와 같은 신뢰성과 타당성이 부족할 수도 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 학업성취의 개념

학업성취란 학습자가 가진 특성, 학습 과제의 종류와 성질, 그리고 교사가 행하는 수업방법 간에 일어나는 상호작용의 산물이라 할 수 있다.

학업성취에 대하여 김희영(1990)은 학교 교육을 통하여 학습한 지식, 지식능력, 태도, 가치관 등의 학습결과의 총칭을 의미하는 것이라고 하였다⁴⁾.

그러나 학업성취를 학습의 결과로 설명하지 않고, 이러한 결과를 가져오는 과정으로 생각하는 경우가 있다. 학업성취를 학습을 위한 지식, 학습을 위한 준비, 그리고 학습을 위한 기회 등 세 가지 요인의 상호작용으로 정의함으로써, 학업성취가 단순한 학습의 결과가 아니라, 학습된 결과를 가져오는 과정 혹은 작용임을 말해주는 것이라고 할 수 있다. 즉 이는 단지 누적된 결과로써 학업성취도를 볼 것이 아니라, 이러한 결과를 가져오게 한 전체적인 교육적 과정에서 나타난 결과로 보아야 한다는 것이다. 결국 학생들의 학업성취도는 지적 영역의 능력이외에 많은 변인의 영향을 받는다고 보아야 할 것이다.

현대는 지식의 홍수시대라 할 수 있다. 이에 따라 우리는 학업성취를 단순한 학습의 결과로써 이해하기보다는 과거에 학습한 지식이나 기능을 바탕으로 한 앞으로의 학습가능성 내지, 창조적 가능성으로 받아들이는 것이 바람직할 것이다.

학교 교육에서 학업성취의 문제는 교육자, 피교육자, 학부모와 주변의 관련자 모두에게 중요한 관심사가 아닐 수 없다. 결국 교육의 최종적인 목표는 학습사의 바람직하고 가치로운 변화이며 그것은 성공적인 학업성취에 의해서만 달성될 수 있기 때문이다.

4) [11] 김희영, 교사의 성취기대에 대한 학생의 지각과 학업성취와의 상관연구, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문, 1990.

학업성취에 영향을 미치는 변인은 학자들에 따라 약간의 다른 견해를 보이고 있는데 Carroll은 개인차 변인, 적성, 수업이해력, 학습지속력과 수업의 질, 학습의 기회를 들고 있다.

학업성취에 관련된 여러 변인들을 폭넓게 취급한 연구 중의 하나로 Coleman 등은 자료분석의 모형에서 학습자의 학업성취를 종속변인으로 놓고, 교사변인, 학교변인, 학습자의 개인적 특성 및 가정환경 변인 등을 독립변인으로 하는 분석 모형을 사용하였다⁵⁾.

2. 학업성취에 관련된 변인

교육의 궁극적인 목적은 학생의 학업성취인 학습에 있다고 할 수 있다. 그리고 학습에 직접적으로 영향을 주는 변인으로는 학습자변인, 교사변인 그리고 환경변인 들 수 있다. 여기서 학습자변인은 지적 영역과 정의적 영역으로 나누고, 환경변인은 가정환경과 학급 및 학교환경으로 나누어진다.

1) 학습자변인과 학업성취

(1) 지능과 학업성취

지적 출발점행동 중 선행학습 변인을 제외한 학습자의 지적 특성을 일반능력이라 볼 수 있으며, 이러한 일반능력에서 가장 대표적인 것으로 지능을 들 수 있다.

지능은 학업성취의 정도를 결정하는 중요한 요인이라 보고 이러한 지능이 학업성취를 어느 정도 결정하는가에 관해서 많은 연구들이 있었다.

Piaget(1966)는 지능의 정의를 ‘모든 감각운동과 인지적 요소를 계속적으로 적용시킴으로써 유기체가 평형상태를 유지하도록 이끄는 능력으로, 이에는 동화와 조절능력,

5) [25] 성숙경, 학업성취 훈련이 성취동기 수준과 학업성취도에 미치는 효과, 동아대학교 교육대학원 석사학위 논문, 1991, pp.10-11.

유기체와 환경간의 상호작용이 포함된다'고 하였다⁶⁾.

안범희(1994)는 지능과 학업성취와의 상관은 저학년일수록 높고 상급학년에 갈수록 그 상관의 정도가 낮아진다고 하였다. 특히 학습자의 지능은 학습능력과 상당히 밀접한 상관관계를 갖고 있다. 지능의 차이는 학습자 개인이 지닌 동기나 교사의 교수기술 등의 변인보다 학습자에 더 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있으며, 일반적으로 지능과 학업성취와의 관계는 학습상태와 표집의 특성에 따라 다르지만 대략 .5~.7로 나타나고 있다. 이러한 지능은 유전적 영향이 강한 것으로 보고 있으나 유전 못지 않게 환경의 영향이 크다고 주장하고 있다⁷⁾.

Vernon(1958)은 지능지수와 학업성적과의 관계를 분석한 결과, 동년배 집단에는 .86의 상관관계, 그리고 다른 나이 집단에서는 .80의 상관관계를 보인다고 하였으며 Green(1964)도 지능지수와 학업성적과의 상관연구에서 .35~.74까지의 상관관계가 있는 것으로 나타난다⁸⁾고 하였다. 이들 연구는 학습자의 지능이 수업과정에서 매우 중요한 역할을 하고 있으며, 지능이 학교성적의 예언자로서 매우 훌륭하다는 것을 밝히고 있다.

Piaget는 수학적 능력의 구조는 일반적인 지력의 구조와 밀접한 관련이 있는데 그 이유로 지능이 대체로 수학적인 것이기 때문이라고 하고 있다. 그에 따르면 수학의 기본 구조는 모든 인간의 기본적인 인지적 구조와 매우 유사하며 나아가 수학은 인간 사고 과정에 바탕이 되는 기본적인 구조를 형상화한 것이라고 하였다⁹⁾.

J.R.Armstrong은 지능과 수학성취도 사이, 지능과 수학적 능력 사이에 강한 연관성이 있으며, 지능과 수학적 능력은 몇 가지 공통 요인을 지니고 있음을 지적했다. 그가 지적하고 있는 지능과 수학적 능력 사이에 흔히 동일시되는 요인들을 보면 일반적 추론, 연역적 추론, 언어적 이해, 일반적인 비언어적 요인, 공간 관계, 수리능력이 있다¹⁰⁾.

6) [16] 안범희, 학교 학습심리학, 서울, 도서출판 하우, 1994, p.186.

7) [16] 상계서, p.189.

8) [28] 진위교 외, 현대수업의 원리, 서울, 정민사, 1995, p.65.

9) [6] 김용태 외, 수학교육학 개론, 서울, 서울대학교출판부, 1989, p.198.

10) [30] Armstrong, J.R., Factors in Intelligence Which May Account for Differences in Mathematics Performance Between the Sexes, In Fennema, E. (Ed), Mathematical

수학적 능력과 지능간의 연관성은 비교적 높으며, 두 가지 모두 수학성취도와 밀접하게 관련되어 있다¹¹⁾.

이와 같이 여러 일반능력 중에서도 지능과 학업성취의 상관관계를 중심으로 많은 연구가 이루어져 왔다. 특히 학업성취도를 결정하는 가장 중요한 요인으로는 선행학습 다음으로 지능이 높은 상관관계를 나타냈으며, 위계적이고 논리적인 사고력을 필요로 하는 수학교과 학습에서는 더욱 많은 영향을 미치고 있는 것이다.

(2) 정의적 특성과 학업성취

가) 자아개념과 학업성취

자아개념이란 “한 개인이 자기 자신에 대하여 가지는 지각, 신념, 태도의 총체”라고 할 수 있다¹²⁾.

자아개념과 학업성취와의 관계를 살펴보면, Torshen(1969)은 학문적 자아개념과 학업 성적간의 상관계수는 대략 .50임을 보고하였다¹³⁾.

Bloom(1976)은 학교에서의 성공적인 경험은 긍정적인 학문적 자아개념을 가져오고 또한 긍정적인 일반 자아개념을 가지게 될 확률을 높일 가능성이 있는 반면에, 학교에서의 비성공적인 경험은 부정적인 학문적 자아개념을 가져오고 또한 부정적인 일반 자아개념이 형성될 확률을 높이기 쉽다고 주장하였다. 또 학문적 자아개념에 대한 연구에서 학업성적과 일반적인 학문적 자아개념간의 상관은 대략 .30~.50라고 보고하고 있다¹⁴⁾.

Purkey(1970)는 학업성적이 우수한 학생들은 자아개념이 긍정적이어서 자기 자신을 가치있고 바람직하며 유능한 사람이라고 지각하는 데 반해 학업 성적이 좋지 않은 학

Learning:What Research Says About Sex Difference. ERIC Center for Science, Mathematics, and Environmental Education, College of Education, Ohio State University, 1975, p.21.

11) [30] Ibid., p.28.

12) [33] Purkey,W.W., Self Concept and School Achievemnt, 1970, 안범희 역, 자아개념과 교육, 서울, 문음사, 1985

13) [34] R.Torshen, The Relationship of Classroom Evaluation to Student Self-concept and Mental Health, Ph.D.Dissertation Univ. of Chicago, 1969

14) [10] 김호권, 인간의 제 특성과 학교학습, 서울, 한국능력개발사, 1977, p.214.

생들은 자아개념이 부정적이며 자신감이 부족하고 자기를 비하하며 열등감이 강하고 타인이 자기를 승인하지 않는다고 지각하는 것으로 나타났다¹⁵⁾고 보고하고 있다.

오만록(1984)은 학업성취의 누적경험은 학습자의 학습 자아개념에 유의한 영향을 미치나 비학업적 자아개념에는 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 또한 학교의 학습경험이 많아질수록 학업성취와 학습 자아개념간의 상관은 높으나 학업성취와 비학업성취적 자아개념간의 상관은 높지 않은 것으로 나타났다¹⁶⁾고 보고하고 있다.

나) 성취동기와 학업성취

성취동기란 “도전적인 과제를 성취함으로써 만족을 얻으려고 하는 의욕”이라고 정의할 수 있으며 학교상황에서는 “학업성취에 대한 의욕 또는 동기”라고 할 수 있다. 그리고 학교 학습에서 성취동기는 바로 학습동기와 직결된다¹⁷⁾.

McClelland(1953)는 성취동기를 “도전적이며 어려운 일을 성취하는 과정에서 만족을 얻으려는 기대”라고 정의하고 대부분의 사회적 동기와 마찬가지로 학습의 결과로서 육성 개발이 가능하다고 보았다.

성취동기와 학업성취의 관계를 살펴보면 Kolb(1965)는 성취동기를 높임으로써 학업성적을 높일 수 있다고 하였고 McClelland 등(1961)은 대학생의 성취동기와 학업성취간의 상관관계수는 .51로 나타나 비교적 높은 상관이 있음을 보고하였다¹⁸⁾.

박용헌(1974)에 의하면 성취동기는 지능과 관계없이 육성되고 단기간의 훈련으로 성취동기를 높일 수 있으며 성취동기를 높임으로써 학업성적이 향상될 수 있다고 하였다¹⁹⁾. 그리고 구병두(1989)는 성취동기와 학생들의 학업성취와의 상관관계를 .35로 보고하였다²⁰⁾. 한편 이평희(1975)는 학업성취에 많은 영향을 주는 변인을 규명한 결과

15) [27] 정원식 외, 현대교육심리학, 서울, 교육출판사, 1982, p.72.

16) [17] 오만록, 학업성취의 누적경험이 정의적 특성의 변화에 미치는 영향, 고려대학교 대학원 석사학위논문, 1984

17) [27] 정원식 외, 전제서, p.63.

18) [27] 상계서, pp. 65-66.

19) [13] 박용헌, 성취동기 육성의 교수 방안:초등상급 및 중등하급용, 서울, 교육출판사, 1974

20) [3] 구병두, 학업성취 관련 변인에 대한 Meta분석, 건국대학교 대학원, 1989

학습습관과 학업성적과의 상관은 .49로 나타났고²¹⁾ 강주태(1971)는 지능과 성취동기 및 학업성취의 관계에 관한 연구에서 성취동기와 학업성적과의 상관은 .23을 나타낸다고 보고하였다²²⁾.

또한 강승호(1992)는 성취동기와 학업성취의 상관관계는 학년수준과 성별에 관계없이 .32-.48의 상관을 나타내고 있다고 보고하였다²³⁾.

따라서 성취동기는 학습의 결과로써 육성 개발이 가능하고 성취동기를 높임으로써 학업성적이 향상될 수 있으며 성취동기와 학업성적간에는 유의한 정적상관이 있다고 할 수 있다.

다) 학습흥미와 학업성취

흥미란 “어떤 현상이나 사물에 대한 관심 또는 어떤 특정활동에 참여하려는 경향성”이라고 정의할 수 있다. 이런 흥미 중에서 특히 학습흥미는 일련의 학습과제나 교과목에 대한 흥미를 말한다. 흥미는 무엇을 좋아한다거나 싫어한다는 점에 있어서는 태도와 유사하나 시비나 선악의 판단에 관계하지 않고 특정한 활동에 대한 기호에 관여한다는 점에서 태도와 구분된다²⁴⁾.

흥미는 “어떤 경험에 열중하게 되어 그것을 계속하는 경향성이다. 흥미와 노력은 때어서 생각할 수가 없다. 어떤 대상에 흥미를 나타내는 것은 그것을 할 수 있는 능력을 갖고 있다는 것이다. 능력 이상의 것이나 이하의 것에는 흥미를 나타내지 않는다”

이완재(1972)는 남·여 중학교 1학년을 대상으로 한 연구에서 일반흥미와 학업성적간의 상관은 낮으나, 특정 교과목에 관련된 흥미는 그 교과목 성적과 유의한 상관이 있음을 보여주고 있다²⁵⁾.

21) [21] 이평희, 자아개념 및 학습습관과 학업성취와의 관계연구, 고려대학교, 석사학위논문, 1975

22) [2] 강주태, 지능과 성취동기 및 학업성취의 관계에 관한 연구, 서울대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1971

23) [11] 강승호, 학습자의 학년수준과 성별에 따른 정의적 특성차이와 학업성취의 관계연구, 강원대학교 교육연구소, 1992

24) [20] 이은진, 교사를 위한 정의적 특성의 평가방법, 연구보고, 중앙교육평가원, 1987, p.115.

25) [19] 이완재, 정의적 행동특성과 학교성적, 고려대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1972

수학에서의 흥미란 수학에 대한 자신의 관심, 느낌, 의욕 또는 노력의 정도 등으로 어떤 활동에 대한 개인 행동의 경향성을 말한다. 즉 의식과 행동을 연결짓는 주의력 깊은 관심이다.

라) 학습태도와 학업성취

태도란 '어떤 상황에서의 반응의 준비상태 또는 경향'으로 정의할 수 있다.²⁶⁾ 또한 Guilford(1959)는 '태도는 한 개인이 어떤 형태의 사회적 사물이나 행위에 대하여 갖는 찬동 혹은 불찬동의 경향'이라고 했다. 한편 Remmers와 Gage(1955)는 '태도란 심리적 대상에 대해 긍정적으로나 혹은 부정적으로 반응하려는 경향을 통해 형성된 정서화된 경향'이라고 정의하고 있다.²⁷⁾

이 태도는 흥미, 동기, 가치관 등과 관련이 있으며, 태도와 가치관은 특히 서로 유사하면서 상호 역동적인 관계를 맺고 있다.

그리고 학습태도란 '학교 학습이나 수업에 대하여 한 개인이 가지고 있는 일반적인 사고 방식'이라고 할 수 있다.

태도와 학업성적간의 상관 연구를 보면, 황정규(1995)는 학업성적과 태도와의 상관계수는 .20~.50사이에 분포되어 있으며 이 같은 태도 형성은 초등학교 5~6학년 사이에 가장 강력하게 형성되는 경향이 있다고 하였고 Bloom(1976)은 수학에 대한 태도와 수학성적간의 상관은 .22~.27정도라고 보고하였다.

Bloom에 의하면 진 학습에서의 성취수준은 학습자에게 자신에 대한 평가의 구체적인 기호가 된다고 하였다. 즉 학습에 있어서의 계속적인 성공 또는 실패 경험은 흥미와 태도에 영향을 미치고 학업자아나 나아가서는 일반적 자아형성에도 영향을 미치게 된다고 하였다²⁸⁾. 또한 그는 학생들은 여러 가지 교과에 접하게 되면 그들 교과목에 대해 지함, 부적합 의식을 갖게 되는데 이러한 의식은 교사의 평가에 따라서 변경되기도 하고 더욱 확고해지기도 한다고 하였다.

26) [5] 김상호, 교사를 위한 정의적 특성의 평가방법, 연구보고 '87-3, 중앙교육평가원, p.139.

27) [29] 황정규, 학교학습과 교육평가, 서울, 교육과학사, 1995, p.657.

28) [31] Block, J.H.,(ED.), Mastery Learning : Theory and Practice, M.Y :Holt, Rialhart and Winston, 1971, p.14.

이러한 현상이 여러 과목에서 수년 동안 누적될 때 학생들의 적합, 부적합 의식은 학교학습에 일반화되기 시작한다. 즉, 경험이 긍정적이면 학교와 학습에 대해 적극적 태도를 보여 주고 반대로 경험이 부정적이면 학교와 학습에 대해서 부정적인 태도를 갖게 된다²⁹⁾.

신현주(1971)의 연구에서는 특정교과에 대한 태도가 학교에 대한 일반적 태도보다 학업성적과의 상관이 높으며, 학습태도와 학업성적과의 상관은 대략 .20~.50사이 있다고 하였다³⁰⁾. 또한 학교학습에서의 계속적인 성공이나 실패의 경험은 학습자의 흥미나 태도에 영향을 미치며 나아가서 자아개념 형성에도 영향을 준다고 논의했다³¹⁾.

마) 학습습관과 학업성취

학습습관이란 “학습자가 학습할 때 취하는 일관된 행동양식”이라고 정의할 수 있다.³²⁾ 김기석(1968)에 의하면, 학습습관은 학습행위의 단순한 반복형태를 의미하는 학습뿐만 아니라, 학습에 대한 동기, 태도, 기술 등을 종합한 개념이라고 하였다³³⁾. 그렇다면 학습습관이란 곧 학습 현장에 있어서 학습자의 의식 없이 자연스럽게 행하는 학습방법이라 할 수 있다.

학습습관과 학업성취간의 관계를 살펴보면, Gordon 등의 연구에 의하면 학습습관과 학업성적과의 상관은 .28이라고 보고하였다³⁴⁾. 또한 김기석(1968)의 연구에서는 학습습관과 학업평균성적과의 상관은 .45로 나타났다³⁵⁾.

한편 구병두(1989)는 학습습관이 학생의 학업성취에 미치는 영향을 통합 분석한 결과 이들의 상관은 .49로 나타났으며, 정의적 특성 중에서 학업성취에 가장 큰 영향을

29) [31] Ibid, pp.19-20.

30) [15] 신현주, 학업성취가 아동의 정의적 특성에 미치는 영향, 서울대학교 대학원, 석사학위논문, 1971

31) [1] 강승호, 전제서

32) [12] 박명량 외, 학습부진아 유형분석에 관한 기초연구, 서울, 한국교육개발원, 1980

33) [4] 김기석, 학습습관 검사 해설 및 시행요적, 서울, 코리아테스팅 센터, 1968

34) [22] 이형득, 학습부진 학생들의 심리적 특성과 학습습관 변용 및 자기통제력의 발달이 그들의 학업성취에 미치는 영향, 계명대학교 학생지도 연구, 1973

35) [4] 김기석, 전제서

미치는 것으로 보고하였다. 더욱이 학습습관은 지능 다음으로 학업성취에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다³⁶⁾.

또한 강승호(1992)는 학습습관과 학업성취와의 상관은 학년수준이 높을수록 높은 상관이 있다고 보고하였다³⁷⁾.

따라서 학습습관과 학업성취간에 뚜렷한 상관을 이루고 있고 정의적 특성 중에서 학습습관은 학업성취에 상당한 영향을 주는 요인이라 할 수 있다.

2) 교육환경 변인과 학업성취

(1) 교사변인과 학업성취

학습자변인 못지 않게 학업성취도에 영향을 주는 변인이 교사이다. 수업이라 함은 교사의 의사가 학생들과의 상호작용에 의하여 전달되어 가는 과정을 의미한다고 볼 때, 의사전달수단 중 중요한 자리를 차지하고 있고, 교사의 설명력은 학생들의 학업성취에 많은 영향을 준다³⁸⁾.

학생들은 모델을 관찰하고 모델을 모방하기 때문에 교사로부터 많은 영향을 받는다. 열성적, 친절함, 사회적, 박식함, 그리고 능률적인 이러한 특성을 지니고 있는 교사들은 바람직한 방향으로 학생들에게 영향을 미칠 가능성이 크다. 예컨대, 교재에 흥미를 가지고 열성적으로 가르치는 교사는 학생들로 하여금 그 교재에 대한 흥미와 열성을 갖도록 할 확률이 더 높다고 할 수 있다. 마찬가지로, 사회성이 좋고 친절함 교사는 학생들로 하여금 사회적인 상황에 대한 긍정적인 영향을 미칠 확률이 더 높다. 또한 박식하고 능률적인 교사는 긍정적인 학습습관과 태도를 개발시키게 할 확률이 더 높다³⁹⁾.

그러나, 김태성(1982)은 교과를 좋아하거나 싫어하는 데에는 교사의 성품에 영향을 받기도 하나, 교사의 교수법은 교사 혐오 요인으로 더욱 크게 작용한다고 말했다⁴⁰⁾.

36) [3] 구병부, 선계서

37) [1] 강승호, 전계서

38) [7] 김종서, 교육과정과 수업, 서울, 배영사, 1990

39) [14] 변장진, 정의적 특성의 사정, 서울, 교육과학사, 1987

40) [9] 김태성 외3인, 수학적 개념의 형성 과정과 그 이해를 위한 사고발전에 관한 연구, 충북

결국 교사의 수업양식과 학습자의 인지양식간의 조화가 학생들이 학업성취에 영향을 미친다고 할 수 있다.

또한 수학 교사와의 개인적인 인간관계는 학생들의 수학 학습에 영향을 준다. 수학 교사와의 인간적인 신뢰감 때문에 수학 학습에 더 충실 할 수도 있지만, 개인적으로 좋지 않은 인간 관계는 교사에 대한 혐오감과 더불어 교과 자체에 대한 학습 포기를 유발한다. 물론 교사와의 인간 관계를 회복하기 위해서 열심히 수학을 공부할 수도 있지만 이러한 경우는 드물다.

정범모는 교육을 “인간행동의 계획적인 변화”로 정의하며 교사는 “교육을 담당하는 전문적인 직업인”이라 하였다⁴¹⁾. 윤종건과 전하찬은 “교사로서의 역할을 규정함에 있어서 가장 먼저 고려해야 할 것은 학생들이 교사에게 기대하는 바가 무엇인가를 분명히 파악하는 일”이라고 하였다⁴²⁾. 교사는 학생들을 위하여 존재하는 것이며 학생들이 필요를 충족시키기 위해서 있는 것이다. 교육에 있어서 아무리 교사의 위치가 절대적이라 하더라도 학생들에게 도움을 주지 못하는 교사는 무용이라고 하여 학습자에 대한 영향력에 많은 관심을 보였다.

(2) 학급 및 학교환경과 학업성취

학교환경은 가정환경과 그 구성을 달리 한다. 가정은 학습자에게 있어 절대적인 것이지만 학습자를 위하여 만들어진 것은 아니다. 가정은 부모, 형제자매에 있어 동시에 중요한 하나의 사회이다. 가정은 가족 모두의 여러 요구를 동시에 포함하고 때로는 분담하여 추구하는 공동사회라고 할 수 있다. 이에 대하여 학교는 특히 학습자만을 위하여 만들어진 사회이고 그러한 특성 때문에 가정생활에서 이루지 못하였던 학습발달에 필요한 여러 가지 사항이 강하게 요구되는 것이다. 즉 학교는 일정한 목표와 계획을 가지고 이루어진 조직체이다. 이러한 학교 및 학급풍토를 주로 작용변인의 관점에서 접근한 McDill과 Rigsby(1973)의 연구에서는 학교풍토 변인이 모두 1% 수준에서 대학 진학계획 및 성취에 유의한 영향을 미치며, 그 중에서도 학문적 경쟁요인은

대학교 사범대학 과학교육논총(1), 1982

41) [23] 정범모, 교육과 교육학, 서울, 배영사, 1981, p.16.

42) [18] 윤종건과 전하찬, 교사론, 서울, 성민사, 1994, p.32.

특히 높은 상관을 보인다고 하였다. 이 연구는 구체적으로 학문적 경쟁, 지성주의, 교과목 능력 등이 강조되고, 교사와 학생이 모두 이것에 대한 보상을 기대하는 학교 풍토일 때 학업성적이 향상된다고 한다⁴³⁾.

Anderson 과 Walberg(1974)의 연구 결과에 의하면 친밀성, 환경, 만족, 민주성 척도는 긍정적인 방향으로 학업성적에 영향을 미치는 중요한 학교 풍토이며, 속도, 마찰, 편애, 과당성, 무질서, 무관심 등의 척도는 부정적인 방향으로 성적에 영향을 미치는 학교풍토 변인임을 시사한다⁴⁴⁾. Moss(1976)는 크게 세 개의 범주 ① 관계차원 ② 개인적 발달차원 ③ 체제유지 및 체제변화차원으로 개념화시켰으며, 이것을 학생의 정의적 특성과 관련시켜 본 결과 학급 사이의 성적 차의 변량을 20%~48% 사이에서 설명하고 있다⁴⁵⁾.

학급 및 학교를 한 개의 사회단위로 보았을 때, 그것이 창출하는 풍토가 학생의 성적 및 정의적 특성에 미치는 영향을 생각할 수 있다. 아직은 개념적 틀이나 연구 결과가 어떤 결론을 추정하기는 부족한 상태이지만 학급 및 학교 환경의 압력이 학문성, 경쟁성, 친밀성(협동), 만족, 민주성이 강할수록 학업성적이 높아지는 경향이 있음을 시사한다⁴⁶⁾.

이상에서 학교풍토로 학교의 전통, 주변환경, 선후배 관계, 학교시설의 구조와 인적 구성 등이 학업성적에 적지 않은 영향을 주고 있으며, 학급풍토 또한 학급담임의 경영방침과 학급인원의 구성에 따라 성취도 차이가 있음은 학교현장에서 쉽게 확인할 수 있다. 또한 학교 및 학급풍토와 학업성취도의 긍정적 역할관계에도 관심을 갖고 있어야 한다.

(3) 동료(친구)환경과 학업성취

학업성취에 가장 많은 영향을 줄 수 있는 요인 중에 하나는 친구이다. 친구는 자기 행동의 준거 대상이 될 수도 있고, 조력자의 역할도 한다. 특히 학생들은 대부분의 시

43) [29] 황정규, 전계서, pp.746-748.

44) [29] 상계서, pp.748-750

45) [29] 상계서, p.750.

46) [29] 상계서, p.762.

간을 학교에서 생활하기 때문에 친구에게 많은 영향을 받게 된다. 수학을 잘하는 친구는 경쟁의 대상으로 학습을 촉진할 수도 있지만, 좌절감을 주는 대상이 될 수도 있다. 특히 성격이 예민해지는 사춘기 때에는 이러한 현상이 두드러지게 나타나며 친구들의 느낌이나 기호, 행동에 대하여 예민하게 반응하게 되고, 그 집단으로부터의 수용과 기부의 경험을 통해서 긍정적 내지는 부정적인 자아개념을 형성해 나가는 것이다.⁴⁷⁾

3) 가정환경 변인과 학업성취

환경 중에서 학습자의 지식 행동 및 정의적 특성에 가장 크게 영향을 미치는 것이 가정환경이라는 것이 지금까지의 공통된 결론이다. 가정환경의 구성 요소로는 지위, 구조 및 과정의 세 변인으로 나뉜다. 흔히 가정환경을 물리적 환경과 심리적 환경으로 구분하는 것이 일반적인 방법이기 는 하나, 그것은 그렇게 적절한 분류방법이 되지는 못한다. 그 이유는 물리적 환경과 심리적 환경을 명확하게 양분할 수 없다는 것과 물리적 환경의 개념이 경우에 따라서는 애매하게 사용된다는 것 때문이다. 예를 들어, 가정의 사회경제적 지위를 물리적 환경이라는 범주로 처리하기는 어렵다는 것을 들 수 있을 것이다. 따라서 종래에 물리적 환경으로 정리되던 환경적인 요인을 일부 조정하여 지위환경으로 개념화하는 것이 타당할 것으로 본다.

환경을 물리적 측면과 심리적 측면으로 양분하는 종래의 분류 방법에서 심리적 측면에 해당하는 변인과 물리적 측면의 일부 변인을 구조환경으로 개념화할 수 있다. 구조환경이란 개인에게 작용하는 외적 조건과 자극이 일정한 규칙에 의하여 조직되어 있는 체계화된 구조적 상태를 의미한다. 이와 더불어 순전히 심리적 환경이라 볼 수 있는 과정환경을 생각할 수 있으며, 그것은 외적 자극과 조건 및 조직화된 체제가 개인과의 상호작용에서 일어나는 분위기 또는 풍토라고 규정할 수 있다.

가정은 학교와는 달리 조직성이 표면화되어 있지 않고 제 1차적 인간관계가 이루어지는 심리적 집단이라 할 수 있다. 가정은 부모·형제 등 혈연관계에 의하여 구성되고 있으므로, 지극히 친밀한 인간적인 교섭이 이루어지게 된다. 이와 같은 가족 상호

47) [8] 김진용, 수학 학습 부진 학생의 수학 교과에 대한 인식 및 학습 실태조사 연구, 한국교원대학교 석사학위논문, 1998

간의 직접적인 교섭에 의하여 특별한 교육계획이 없어도 자연발생적으로 인간성이 양성되는 것이다.

가정환경은 지위, 구조 및 과정환경으로 구성된다. 여기서 지위환경은 가정의 지위와 상태를 나타내는 정적환경으로 양친의 상태, 주거지의 생태적 환경, 사회경제적 지위, 가족 구성 및 가족 상황 등을 들 수 있고, 구조환경은 조직화된 체제로 문화적 상태, 영양과 위생상태, 언어모형, 생활 공간, 강화체제, 가치 지향성, 학습 체제 및 집단 특성 등이 있으며, 과정환경 변인으로는 수용-거부, 자율-통제, 보호-방임, 성취-안인, 그리고 개방-폐쇄 등을 들 수 있다.

이러한 가정환경 요인이 긍정적 또는 부정적으로 개인의 학업성취에 영향을 미친다는 것은 어떤 규칙성을 찾기는 어려우나 다음과 같은 몇 가지 특징을 찾을 수 있다. 첫째, 가정의 환경요인은 직접적으로 작용하는 경우와 간접적으로 작용하는 경우가 있으며, 둘째, 환경요인이 지니는 영향력의 강도에 따라 그 작용의 보편성과 특수성이 결정된다. 여기서 보편성이란 특정한 환경변인에 노출된 모든 개인은 그 정도에 있어서 다소의 차이는 있다 하더라도 보편적으로 영향을 받는다는 것을 의미하며, 이에 비하여 작용의 특수성은 동일한 환경이 보편적인 영향을 미치는 것이 아니라 특정한 개인에게 특수한 작용을 하는 것을 뜻한다. 셋째, 가정의 환경요인이 대상을 연령에 구애받지 않고 동일한 작용을 계속적으로 행사할 수 없다는 작용의 비항상성 문제, 넷째, 작용의 한계와 주도적 요인으로써 무엇보다도 중요한 부모의 역할 등을 들 수 있다.⁴⁸⁾

따라서 본 연구에서는 수학성취도에 관련된 여러 요인 중 학습자변인에서 지능, 건강상태, 학습태도, 사회적 변인에서 가정환경, 교육적 변인에서 교사, 학교환경 등이 수학성취 변화에 어떻게 상호작용하며 어떤 상관관계를 보이는가를 밝혀보고자 한다.

48) [27] 정원식, 전게서, pp.105-109.

Ⅲ. 연구의 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구에서는 수학교과에 대한 학업성취도의 향상과 저하에 영향을 미치는 요인들을 알아보기 위하여, 제주시내 3개 중학교(남자, 여자, 공학) 3학년 1,100명 중 초등학교 6학년 때와 중학교 3학년 때의 수학성취도 사이에 변화가 있는 611명을 연구 대상으로 하였다.

2. 도구 및 방법

1) 수학성취도 검사



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

초등학교부터 중학교까지의 성적의 변동사항을 알아보기 위하여 초등학교와 중학교 학생생활기록부상의 수학성취도를 수(5점), 우(4점), 미(3점), 양(2점), 가(1점) 5단계로 평정척도에 의하여 배점 통계처리 하였다.

2) 수학성취도 관련 제 요인 검사

수학성취도 변화에 관련된 제 요인들을 알아보기 위하여 자작 설문지를 활용하였다. 학습자의 개인 특성 변인, 가정환경 변인, 학교환경 변인의 3가지로 변인을 설정하여, 중학교 3학년을 대상으로 현재의 상태에 대하여 반응함과 동시에 초등학교 시절을 회상하여 반응하도록 요구하였다. 변인들의 측정 방법은 다음과 같다.

(1) 학습자의 개인 특성 변인

학습자의 개인 특성 변인으로 지능, 건강상태, 학습태도를 측정하였다.

- ① 지능: 개인의 지능 변인은 중학교 1학년 때의 지능 검사 결과로 대신하였다.
- ② 건강상태: 학생건강기록부를 바탕으로 과거의 병력을 조사하였으며, 자신의 건강 상태에 대하여 어떻게 생각하는지를 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다.
- ③ 학습태도: 수학학습에 대한 태도, 자신감, 유용성, 동기성, 흥미 등을 측정하는 24개 문항으로 구성되었으며 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다. 부정적인 문항에 대해서는 채점의 일관성을 위하여 역산 척도치를 주어 각 개인별 총점을 구하였다.

(2) 가정환경 변인

가) 가정의 사회 경제적 배경 원인

가정의 사회 경제적 배경에는 아버지 직업(어머니 직업), 부모의 교육수준, 가정의 월 평균 수입을 토대로 상·중·하로 평가하였다.

- ① 아버지 직업: 아버지의 직업은 홍누승의 직업분류를 참고하여 6단계로 분류하였다.
- ② 부모의 교육수준: 부모의 교육수준은 무학에서 대학원까지 6단계로 나누어 측정하였다.
- ③ 가정의 월 평균 수입: 가정의 월 평균 수입은 70만원 이하에서 200만원 이상까지 6단계로 나누어 측정하였다.

나) 가정의 심리적 환경 변인

가정의 심리적 환경 변인에는 수학에 대한 부모님의 태도, 학습자에 대한 부모님의 기대와 관심, 부모님과 대화 등에 대한 10개 문항으로 구성하여 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다. 부정적인 문항에 대해서는 채점의 일관성을 위하여 역산 척도치를 주어 각 개인별 총점을 구하였다.

다) 가정의 교육환경 변인

가정의 교육환경은 공부할 수 있는 여건의 만족 정도에 대한 2개 문항으로 구성되었다. 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다.

(3) 학교환경 변인

가) 학교환경 변인

학교환경 변인에는 학교의 수용적 분위기, 학교에 대한 자긍심, 학구적 분위기 등에 대하여 지각하는 정도를 측정하는 3개 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다.

나) 교사환경 변인

교사환경 변인에는 교사의 성품, 교사와 학생간의 관계, 교사의 관심, 수업에 대한 교사의 태도에 대한 9개 문항으로, 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다.

다) 학급환경 변인



학급환경 변인에는 동료의 수업에 대한 태도, 학구적 분위기를 측정하는 3개 문항으로 구성되었으며 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다.

라) 동료환경 변인

동료환경 변인에는 동료와의 관계정도, 동료들이 자신에 대한 인정을 측정하는 3개 문항으로 각 문항은 리커식 5점 평정척도를 사용하여 측정하였다.

3. 연구 절차

다음과 같은 절차에 따라 본 연구를 실행하였다.

연구의 실행 내용	실행 시기
1. 연구의 계획	1999. 3 ~ 1999. 4
2. 참고 문헌 수집	1999. 3 ~ 1999. 10
3. 질문지 작성 및 인쇄	1999. 11 ~ 1999. 12
4. 질문지 배포 및 회수	1999. 12 ~ 1999. 12
5. 질문지의 통계 처리	1999. 12 ~ 2000. 1
6. 통계자료의 분석	2000. 1 ~ 2000. 2
7. 석사 학위 청구 논문 작성	2000. 3 ~ 2000. 6

4. 자료의 처리

본 연구의 자료 처리는 개인용 컴퓨터의 Excel 프로그램에 의해 전산 처리하였다. 성적 향상 집단과 성적 저하 집단간의 변인들이 차이를 보이기 위하여 평균(M), 표준편차(SD), t-검증을 실시하였고 수학적취도 향상에 미치는 각 변인들의 영향력을 보기 위하여 Pearson의 적률 상관계수를 구하여 그 유의도를 검증하였다.

IV. 연구 결과 및 분석

본 연구는 성적향상집단과 성적저하집단에 있어서 개인특성 변인과 가정환경 변인 학교환경 변인들간에 차이가 있는지를 알아보고 수학적취도 향상에 있어서 각 변인들이 미치는 효과를 알아보기 위한 것으로 본 장에서는 검사자료를 분석한 결과를 제시하고 이에 대하여 논의하고자 한다.

먼저 수학적취도 향상집단과 수학적취도 저하집단의 집단 구분이 통계적으로 의미 있게 되었는지를 알아보기 위하여 두 집단의 초등학교, 중학교의 수학적취도를 t-검정한 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 두 집단간의 초등학교, 중학교 수학적취도 비교

변인		성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
		평균	표준편차	평균	표준편차	
수학 성취 도	초등학교	2.99	1.33	4.03	1.02	-11.83***
	중학교	3.73	1.09	2.70	1.24	10.14***
t 값		6.21***		-11.91***		

df=609 ***p<.001

<표 1>의 내용을 보면, 초등학교와 중학교 때 모두 두 집단간의 유의미한 차이가 나타났다. 초등학교에서는 성적저하집단(p<.001)이, 중학교에서는 성적향상집단(p<.001)이 더 높은 성취를 보이고 있다. 집단 내에서의 초등학교와 중학교의 수학적취도에 대하여 t-검정한 결과는 성적향상집단과 성적저하집단 모두 유의미한 차이가 나타났다. 성적향상집단은 초등학교 때보다 중학교 때가 더 높은 성취를 보이고 있으며(p<.001), 성적저하집단은 초등학교 때보다 중학교 때가 더 낮은 성취를 보이고 있

다($p < .001$). 따라서 수학생취도 향상집단과 수학생취도 지하집단간에 통계적으로 매우 의미 있는 차이를 보이고 있어 집단 구분은 잘 된 것으로 보여진다.

1. 학습자 개인특성 변인

지능, 건강상태, 학습태도의 개인특성 변인에 대하여 두 집단간의 차이를 t-검정한 결과는 <표 2>, <표 3>, <표 4>와 같다.

가. 지능변인

두 집단간의 지능지수에 대하여 t-검정한 결과를 <표 2>에서 살펴보면, 두 집단간의 유의미한 차이를 보이고 있다. 성적저하집단이 성적향상집단보다 지능이 더 높게 나타나고 있다($p < .05$).

<표 2> 두 집단간의 지능검사 비교

변인	집단	성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
		평균	표준편차	평균	표준편차	
지능검사		110.68	13.02	113.50	18.10	-1.99*

* $p < .05$

나. 건강상태 변인

<표 3>에서 살펴보면 초등학교 때와 중학교 때의 건강상태에 대해서는 두 집단간의 유의미한 차이가 없으며, 집단 내에서의 건강상태 변화를 살펴보면 초등학교 때보다 중학교 때의 건강상태가 더 양호한 것으로 생각하고 있으나 유의미한 차이가 없다.

<표 3> 두 집단간의 건강상태 비교

변인		집단		성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
		평균	표준편차	평균	표준편차			
건강 상태	초등학교	3.77	0.93	3.75	0.85			0.27
	중학교	3.85	0.84	3.79	0.88			0.76
	t 값	0.89		0.74				

다. 학습태도 변인

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 학습태도에 대하여 t-검증한 결과들 <표 4>에서 살펴보면 초등학교 때와 중학교 때 모두 유의미한 차이가 나타났다. 초등학교 때에는 성적저하집단의 학습태도가 더 좋은 것으로 나타났으며(p<.01), 중학교 때에는 성적향상집단이 학습태도가 더 좋은 것으로 나타났다(p<.001). 집단 내에서의 학습태도의 변화를 살펴보면, 성적향상집단과 성적저하집단 모두 유의미한 차이를 나타내고 있다. 성적향상집단은 초등학교에 비하여 중학교의 학습태도가 좋아진(p<.001) 반면에 성적저하집단은 초등학교에 비하여 중학교의 학습태도에 있어서 부정적으로 변했음을 보여주고 있다(p<.001).

<표 4> 두 집단간의 학습태도 비교

변인		집단		성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
		평균	표준편차	평균	표준편차			
학습 태도	초등학교	81.48	12.28	84.74	12.22			-3.11**
	중학교	85.93	11.32	81.91	12.11			3.97***
	t 값	5.47***		4.16***				

p<.01, *p<.001

위의 개인특성 변인들의 집단간 비교를 종합해 볼 때, 성적저하집단은 초등학교 때에는 지능, 학습태도, 수학성취도에서 성적향상집단보다 더 좋게 나타났으나 중학교 진학 후의 각 변인들의 비교에서는 유의미한 차이로 나빠졌음을 볼 수 있다. 반면, 성적향상집단은 초등학교 때에는 지능, 학습태도나 수학성취도에서 성적저하집단보다 낮았으나 중학교에 이르러서는 학습태도와 수학성취에서 유의미한 차이로 향상되었다. 이 결과로 보면 수학학업성취는 지능 요인보다도 학습태도 요인이 더 많은 영향을 미친다고 볼 수 있다.

2. 가정환경 변인

가. 가정의 사회경제적 배경

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 가정의 사회경제적 환경에 대하여 t-검증한 결과를 <표 5>에서 살펴보면, 초등학교 때와 중학교 때 모두 집단간 유의미한 차이를 보이지 않았다. 집단 내에서의 가정의 사회경제적 환경의 변화를 살펴보면, 성적향상 집단은 초등학교에 비하여 중학교의 가정의 사회경제적 환경이 유의미하게 향상되었고($p < .05$) 성적저하집단도 초등학교 때보다 중학교 때가 가정의 사회경제적 수준이 좋아졌지만 그 차이가 매우 근소하여 통계적으로는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

<표 5> 두 집단간의 가정의 사회 경제적 배경에 따른 변화 비교


변인		집단		성적저하집단(N=404)		t 값
		성적향상집단(N=207)		평균	표준편차	
사회 경제적 배경	초등학교	2.01	0.72	2.06	0.49	-0.91
	중학교	2.14	0.43	2.11	0.64	0.53
t 값		2.13*		1.44		

* $p < .05$

위의 결과에서 시사하는 바는, 성적향상집단과 성적저하집단은 사회경제적 배경이 중류층 수준으로 차이가 없는 것으로 나타났으나 성적향상집단은 가정의 사회경제적 수준이 초등학교 때보다 중학교 때 더 나아진 것으로 생각하고 있다. 이는 간접적으로 가정의 경제적 수준의 성적향상에 도움을 주었을 가능성을 보여 준다고 하겠다.

나. 가정의 심리적 환경

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 심리적 가정환경에 대하여 t-검증한 결과를 <표 6>에서 보면, 초등학교 때와 중학교 때 모두 집단간 차이가 유의미하게 나타났다. 초등학교 때에는 성적저하집단이 심리적 가정환경이 더 좋은 것으로 나타난 ($p<.01$) 반면 중학교 때에는 성적향상집단이 더 좋게 나타났다($p<.001$). 집단 내에서의 심리적 환경 변화를 살펴보면, 성적향상집단은 초등학교 때에 비하여 중학교의 심리적 가정환경이 유의미하게 좋아진 것으로 생각하고 있으나($p<.001$) 성적저하집단은 중학교 때의 심리적 가정환경이 초등학교 때에 비하여 유의미하게 나빠진 것으로 나타났다($p<.001$).


제주대학교 중앙도서관
 <표 6> 두 집단간의 가정의 심리적 환경 비교

변인		집단	성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
			평균	표준편차	평균	표준편차	
가정의 심리적 환경	초등학교		35.49	4.56	36.75	4.66	-3.20**
	중학교		37.93	4.71	35.51	4.54	6.14***
	t 값		5.22***		-4.07***		

** $p<.01$, *** $p<.001$

다. 가정의 교육환경

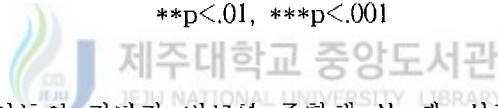
두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 가정의 교육환경에 대하여 t-검증한 결과를

<표 7>에서 살펴보면, 초등학교 때와 중학교 때 모두 집단간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 집단 내에서의 가정의 교육환경 변화를 살펴보면, 성적향상집단($p<.001$)과 성적저하집단($p<.01$) 모두 유의미한 차이가 나타났으며 성적향상집단과 성적저하집단 모두 초등학교 때에 비하여 중학교 때의 가정의 교육환경이 향상되었음을 나타내고 있다.

<표 7> 두 집단간의 가정의 교육적 환경 비교

변인		집단	성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
			평균	표준편차	평균	표준편차	
가정의 교육 환경	초등학교		22.28	3.86	22.57	3.91	-0.88
	중학교		23.85	3.45	23.33	3.88	1.63
	t 값		5.57***		2.88**		

** $p<.01$, *** $p<.001$



위의 가정환경 변인들의 집단간 비교를 종합해 볼 때, 성적저하집단은 성적향상집단 보다 초등학교에서는 가정의 심리적 환경에 대하여 긍정적으로 생각했으나 중학교에서는 부정적으로 생각하는 것으로 나타난 반면, 성적향상집단은 성적저하집단보다 초등학교에서는 심리적 가정환경에 대하여 부정적으로 생각하였으나 중학교에 이르러서는 심리적 가정환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났다. 두 집단의 가정의 사회 경제적 수준과 교육환경은 비슷한 수준으로 나타났다. 두 집단의 교육환경은 초등학교에 비하여 더 나아졌으나 집단간 차이를 보이지 않고 있어 수학성취도 향상에 있어서 교육환경 요인이나 사회 경제적 요인 보다 가정의 심리적 환경이 더 많은 영향을 미친다고 볼 수 있다.

3. 학교환경 변인

가. 학교환경 변인

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 학교환경에 대하여 t-검증한 결과를 <표 8>에 살펴보면, 초등학교와 중학교 때 모두 두 집단의 차이가 유의미하게 나타났다. 초등학교 때에는 성직지하집단이 성적향상집단보다 학교환경에 긍정적으로 생각하는 것으로 나타난($p<.01$) 반면, 중학교 때에는 성적향상집단이 성직지하집단 보다 학교환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p<.001$). 집단 내에서의 학교환경 변화에 대하여 검증한 결과 두 집단 모두 초등학교와 중학교 시기간에 통계적으로 유의미한 변화들 보이고 있다. 성적향상집단은 초등학교 때에 비하여 중학교 때의 학교환경을 더욱 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났으나($p<.001$), 성직지하집단은 초등학교의 학교 환경을 더 긍정적으로 생각하며 중학교 때의 학교환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p<.001$).

<표 8> 두 집단간의 초등학교 및 중학교 학교환경 차이 비교

변인		집단		성직지하집단(N=404)		t 값
		성적향상집단(N=207)		평균	표준편차	
학교 환경	초등학교	10.85	2.08	11.38	1.95	-3.13**
	중학교	11.52	1.76	10.85	2.12	3.91***
	t 값	3.73***		-4.41***		

** $p<.01$, *** $p<.001$

나. 교사환경 변인

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 교사환경에 대하여 t-검증한 결과를 <표 9>에 살펴보면, 초등학교와 중학교 때 모두 두 집단간의 유의미한 차이가 나타났다. 초

등학교 때에는 성적저하집단이 성적향상집단보다 교사환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타난($p<.01$) 반면, 중학교에서는 성적향상집단이 성적저하집단보다 교사환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p<.001$). 집단 내에서의 교사환경 변인에 대하여 t-검증한 결과, 두 집단 모두 초등학교와 중학교 때 사이에 통계적으로 유의한 변화를 보이고 있다. 성적향상집단은 초등학교 때보다 현재 중학교 때의 교사환경을 더 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났으나($p<.001$) 성적저하집단은 초등학교 때의 교사 환경을 더 긍정적으로 생각하여 현재 중학교 때의 교사환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p<.001$).

<표 9> 두 집단간의 초등학교 및 중학교 교사 환경의 차이 비교

변인		집단	성적향상집단(N=207)		성적저하집단(N=404)		t 값
			평균	표준편차	평균	표준편차	
교사 환경	초등학교		32.02	5.07	33.18	5.13	-2.65**
	중학교		33.97	5.58	31.76	5.51	4.67***
	t 값		5.57***		2.88***		

** $p<.01$, *** $p<.001$

다. 학급환경 변인

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 학급환경에 대하여 t-검증한 결과를 <표 10>에서 살펴보면, 초등학교와 중학교 때 모두 두 집단간의 차이가 유의미하게 나타났다. 초등학교 때에는 성적저하집단이 성적향상집단 보다 학급환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타난($p<.05$) 반면, 중학교 때에는 성적향상집단이 성적저하집단보다 학급환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p<.01$). 집단 내에서의 학급환경 변화에 대하여 검증한 결과를 보면, 성적저하집단은 초등학교 때와 중학교 때 사이에 통계적으로 유의한 변화가 보이고 있다. 성적저하집단은 초등학교 때의 학급 환경을 더 긍정적으로 생각하여 현재 중학교 때의 학급환경을 초등학교 때보다 더

부정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p < .001$). 그러나 성적향상집단은 초등학교 때보다 중학교 때에 더욱 긍정적이기는 하지만 그 차이가 매우 근소하여 통계적으로는 유의미한 차이가 나타나지는 않았다.

<표 10> 두 집단간의 초등학교 및 중학교 학급환경 차이 비교

변인		집단		성적지하집단(N=404)		t 값
		성적향상집단(N=207)		평균	표준편차	
학급 환경	초등학교	11.18	1.97	11.49	1.71	-2.00*
	중학교	11.55	2.03	11.07	1.66	3.11**
	t 값	1.87		-4.41***		

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

라. 동료 환경 변인

두 집단간의 초등학교, 중학교에서의 동료환경에 대하여 t-검정한 결과들 <표 11>에서 살펴보면, 초등학교와 중학교 때 모두 두 집단간에 유의미한 차이가 나타났다. 초등학교 때에는 성적지하집단이 성적향상집단보다 동료환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타난($p < .001$) 반면, 중학교에서는 성적향상집단이 성적지하집단보다 동료 환경에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p < .001$). 집단 내에서의 동료환경 변화에 대하여 검증한 결과를 보면, 두 집단 모두 초등학교와 중학교 때 사이에 통계적으로 유의한 변화를 보이고 있다. 성적향상집단은 초등학교 때 보다 현재 중학교 때의 동료환경을 더 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났으나($p < .01$) 성적지하집단은 초등학교 때의 동료환경을 더 긍정적으로 생각하여 현재 중학교 때의 동료환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p < .001$)

<표 11> 두 집단간의 초등학교 및 중학교 동료 환경 차이 비교

변인		집단		성적저하집단(N=404)		t 값
		성적향상집단(N=207)		평균	표준편차	
동료 환경	초등학교	11.28	1.61	11.77	1.66	-3.51***
	중학교	11.69	1.51	11.17	1.53	3.96***
	t 값	6.18**		-5.91***		

p<.01, *p<.001

위의 학교 환경 변인들의 집단간 비교를 종합해 볼 때 성적향상집단은 학급환경 요인을 제외한 학교환경 요인, 교사환경 요인, 동료환경 요인에서 초등학교와 중학교 사이에 긍정적인 변화를 보이고 있는 반면, 성적저하집단은 학교환경, 교사환경, 학급환경, 동료환경 요인 모두에서 초등학교와 중학교 사이에 부정적인 변화를 보이고 있다. 이러한 생각의 변화는 두 집단간의 초등학교와 중학교 때 상반된 결과를 일으켰다고 볼 수 있다. 즉, 초등학교 때에는 성적저하집단이 성적향상집단보다 더 긍정적으로 생각하였으나 중학교에 와서는 성적향상집단이 초등학교 때보다 더 긍정적으로 생각이 변하였다. 반면 성적저하집단은 초등학교 때 보다 부정적으로 생각이 변하여 집단간의 의미 있는 차이를 나타냈다고 볼 수 있다.

위 결과가 시사하는 바는 수학성적이 높은 학생은 학교환경에 대하여 더욱 긍정적으로 생각하며, 그러한 생각이 긍정적 혹은, 부정적으로 변함에 따라 수학성취의 변화를 나타낼 수 있다는 것이다. 이러한 결과는 수학성적이 향상됨에 따라 학교환경을 긍정적으로 생각할 수도 있고 또한 학교환경에 대해 긍정적으로 생각함에 따라 수학성취의 향상을 일으킬 수도 있음을 시사한다.

4. 수학적취도와 각 변인의 상관관계

초등학교와 중학교의 수학적취도와 관련 요인들과의 상관분석을 실시하여 산출한 결과는 다음 <표 12>와 같다.

<표 12> 초등학교 및 중학교 수학적취도와 관련 변인간의 상관 분석

		초등	중등
개인특성	지 능	0.58***	0.38***
	건 강 상 태	0.20***	0.18***
	학 습 태 도	0.51***	0.66***
가정환경	사회경제적배경	0.13**	0.14**
	심 리 환 경	0.30***	0.36***
	교 육 환 경	0.12**	0.12**
학교환경	학 교 환 경	0.29***	0.37***
	교 사 환 경	0.30***	0.45***
	학 급 환 경	0.22***	0.32***
	동 료 환 경	0.33***	0.40***

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

초등학교 경우의 수학적취도 관련 요인들간의 상관관계를 분석한 결과를 살펴보면, 초등학교 때에는 수학적취도와 가장 밀접한 상관관계를 보이는 변인은 지능으로 0.58의 상관을 보이고 있다. 유의한 상관관계를 갖는 변인들을 상관도가 높은 순으로 제시해 보면 지능($r=0.58, p<.001$), 학습태도($r=0.51, p<.001$), 동료환경($r=0.33, p<.001$), 교사환경($r=0.30, p<.001$), 가정의 심리적 환경($r=0.30, p<.001$), 학교환경($r=0.29, p<.001$), 학급환경($r=0.22, p<.001$), 건강상태($r=0.20, p<.001$), 가정의 사회경제적 배경($r=0.13, p<.01$), 가정의 교육 환경($r=0.12, p<.01$)이다.

중학교 경우의 수학적취도 관련 요인들간의 상관관계를 분석한 결과를 살펴보면, 중학교에서는 수학적취도와 가장 밀접한 상관관계를 보이는 변인은 학습태도로 0.66의 상관을 보이고 있다. 유의한 상관관계를 갖는 변인들을 상관도가 높은 순으로 제시해

보면 학습태도($r=0.66, p<.001$), 교사환경($r=0.45, p<.001$), 동료환경($r=0.33, p<.001$), 지능($r=0.38, p<.001$), 학교환경($r=0.37, p<.001$), 가정의 심리적 환경($r=0.36, p<.001$), 학급환경($r=0.32, p<.001$), 건강상태($r=0.18, p<.001$), 가정의 사회적 배경($r=0.14, p<.001$), 가정의 교육적 환경($r=0.12, p<.01$)이다.

위 결과를 종합해 볼 때, 초등학교 수학적취도에 있어서는 지능이 높거나 학습태도가 긍정적일수록 수학적취도가 높게 나타나며 중학교 수학적취도에 있어서는 학습태도가 긍정적이거나 교사환경에 대해 긍정적으로 생각할수록 수학적취도가 더 높게 나타난다.

이로써, 초등학교 때에는 지능과 수학적취도와의 상관성이 높은 반면 중학교에서는 수학적취도와의 상관성이 초등학교 때에 비하여 낮아졌고 학습태도, 교사환경, 동료환경, 학교환경, 가정의 심리적 환경, 학급환경은 초등학교 때에 비하여 중학교 때가 수학적취도와의 상관성이 높아졌음을 알 수 있다.

다음은 어떤 변인의 변화가 수학적취도 변화에 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 수학적취도 변화량과 각 요인들의 변화량간의 상관관계를 분석한 결과는 <표 13>과 같다.

<표 13> 수학적취도 변화와 각 변인의 변화간의 상관 관계

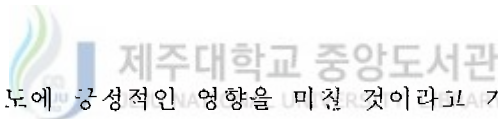
		상관계수
개인특성	건강상태변화	0.02
	학습태도변화	0.33***
가정환경	사회경제적배경변화	0.05
	심리환경변화	0.29***
	교육환경변화	0.10*
학교환경	학교환경변화	0.20***
	교사환경변화	0.29***
	학급환경변화	0.17***
	동료환경변화	0.26***

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

수학성취도 변화에 영향을 미치는 변인들 중 유의미한 상관 관계를 갖는 변인들을 상관도가 높은 순으로 제시해 보면, 학습태도($r=0.33, p<.001$), 가정의 심리적 환경 지각($r=0.29, p<.001$), 교사환경 지각($r=0.29, p<.001$), 동료환경 지각($r=0.26, p<.001$), 학교환경 지각($r=0.20, p<.001$), 학급환경 지각($r=0.17, p<.001$)이다. 즉, 학습태도가 좋아질수록 가정의 심리적 환경, 교사환경, 동료환경, 학교환경, 학급환경 지각이 긍정적으로 개선될수록 수학성취도에 더 큰 변화가 나타난다고 볼 수 있다.

위 결과가 시사하는 바는, 수학성취의 향상에 있어 중요한 요인은 무엇보다도 개인의 학습태도이다. 본 연구 결과에 의하면, 지능이나 건강상태, 가정의 교육환경과 가정의 사회 경제적 배경보다는 개인의 학습태도, 가정의 심리적 환경, 교사환경지각, 학교환경, 학급환경, 동료환경이 더 수학성취 향상에 중요한 요인이라고 할 수 있다.

5. 과외수업과 수학성취도



학생들의 수학성취도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 기대하고 있는 수학 과외 수업이 실제로 학생들에게 어떤 도움을 주는지 알아보기 위하여 학생들의 수학 과외 수업의 경험 유무에 따른 수학적 성적과 수학적 향상의 정도를 파악하고자 한다. 여기에서 과외수업이라 함은 수학 교과외의 과외수업만을 의미하고 수학적 향상의 정도는 3학년 학년말 수학적 성적에서 1학년 학년말 수학적 성적을 뺀 것이다.

가. 과외수업 동기

수학 과외수업을 받게 된 동기를 <표 14>에서 살펴보면 34.4%가 “부모님의 권유 때문에”, 29.6%가 “스스로 학교 수업에서 부족함을 느꼈기 때문에”, 11.2%가 “남들이 다 하니까 불안해서”, 2.5%가 “친구의 권유”이라고 답하고 있다. 이처럼, 부모님의 권유, 스스로의 의지에 의해서가 높게 나타난 것은 중학교 3학년 학생들이 고등학교 입시 부담 때문으로 여겨진다.

<표 14> 수학 과외수업의 동기 비교

	사람수	백분율(%)
경험 없음	245	22.3
스스로 학교 수업이 부족함을 느껴서	326	29.6
부모님의 권유	378	34.4
친구의 권유	28	2.5
남들도 나 하나까 불안해서	123	11.2
합 계	1100	100

나. 과외수업 경험 유무에 따른 수학성적 차이

<표 15> 수학 과외수업 경험 유무에 따른 수학성적 차이 비교

경험 유 무	경험 없음(N=245)		경험 있음(N=855)		t 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차	
수학성적	57.36	24.06	62.18	23.97	-2.77**

**p<.01

<표 16> 수학 과외수업 경험 유무와 수학성적의 향상도 차이 비교

경험 유 무	경험 없음(N=245)		경험 있음(N=855)		t 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차	
수학성적 향상정도	3.90	12.71	2.53	13.42	1.43

과외수업 경험 유무에 따른 두 집단의 수학성적의 차이를 t-검정한 결과를 <표 15>에서 살펴보면 두 집단간의 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(p<.01). 과

외수업 경험이 있는 학생이 과외수업 경험이 없는 학생에 비해 수학성적의 평균이 높게 나타났다. 그러나 이러한 성적의 차이가 과외수업이 효과라고만 단정 지을 수는 없다고 생각된다. 그래서 과외수업 유부에 따른 수학성적의 향상정도의 차이를 t-검정한 결과를 <표 16>에서 살펴보면 두 집단간의 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉, 과외수업을 통해 학생들의 수학성적이 향상되었다고 단정 짓기는 어렵다.

다. 과외수업의 효과

학생들이 느끼는 과외수업의 효과를 나타내면 <표 17>과 같다.

<표 17> 수학 과외 수업의 효과 분석

종 류	학원수강		개인 지도	
	사람수	백분율	사람수	백분율
경험 없음	218	19.80	842	76.58
학교 수업의 어려운 부분의 이해가 쉬움	227	20.62	117	10.64
문제 응용력 향상	160	14.57	16	1.47
예습에 도움	284	25.81	44	3.93
효과 없음	211	19.20	81	7.38

학생들이 느끼는 수학 과외수업의 효과에 대한 결과를 <표 17>에서 살펴보면 학원수강의 경우는 25.81%가 예습에 도움이 된다, 20.62%가 학교 수업의 어려운 부분의 이해가 쉬워졌다고 답하고 있다. 이는 대부분의 학원이 학교 진도를 앞서 나가고 있기 때문으로 생각된다.

또 개인지도의 경우는 10.64%가 학교 수업의 어려운 부분의 이해가 쉬워졌다고 답하고 있다. 이것은 아무래도 학생과 가르치는 사람과의 일대일 관계를 가지므로 학생이 학교 수업에서 상세하지 못하거나 이해가 어려웠던 부분을 보완해 주는 효과가 있

다고 생각된다.

그러나 학원수강의 19.20% , 개인 지도의 7.38%에 해당되는 학생들은 과외수업이 아무런 효과를 가져오지 못한다는 의견을 갖고 있기도 했다.

위의 결과를 종합하면 어떠한 형태의 과외수업도 학생들의 수학성적 향상에는 크게 기여하지 못한다고 하겠다. 즉, 과외수업은 학생들의 자신의 실력을 꾸준히 장기적으로 유지시켜 나가는 역할은 할 수 있을지 모르나 성적 향상을 기대하기는 어렵다고 볼 수 있다. 이는 학생 스스로의 의지에 의해서 과외수업을 받기보다는 대부분의 학생들은 부모님의 권유나 강요에 의하여 과외수업을 받기 때문이라 생각되며 과외수업을 받음으로써 공부량이 더욱 많아져 학생들에게 부담을 주기 때문으로 해석된다.

V. 요약 및 결론

1. 요약

본 연구는 초등학교에서 중학교까지의 수학적취도 변화를 보이는 학생을 대상으로 수학적취도 변화에 따른 제 요인을 규명하고 요인들간의 상호작용을 분석하여 그러한 요인들이 학생들에게 어떠한 수학적취도를 가져왔는지 원인을 규명하는 데 목적이 있다. 따라서 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

1. 학습자 개인의 특성(지능, 건강상태, 학습태도 등)은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?
2. 가정환경 변인은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?
3. 학교환경 변인은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?
4. 과외수업(학원수강, 개인 과외)은 수학적취도에 어떠한 영향을 미치는가?

위와 같은 연구 문제를 해결하기 위하여 연구의 표집 대상은 제주 시내 3개 중학교 (남자, 여자, 공학) 3학년 1100명 중 초등학교 6학년 때와 중학교 3학년 때의 수학적취도 사이에 변화가 있는 611명을 연구 대상으로 하였다.

검사 도구는 초등학교 6학년, 중학교 3학년의 생활기록부에 기록된 수학적취도를 사용하였고, 수학적취도에 관한 제 요인 검사는 본 연구의 실정에 맞게 설문지를 작성하여 사용하였다.

분석은 Excel 프로그램을 이용하여 성적향상집단과 성적저하집단간 변인들의 차이를 보이기 위하여 평균(M), 표준편차(SD), t-검증을 실시하였고 수학적취도 향상에 미치는 각 변인들의 영향력을 보이기 위하여 Pearson의 적률 상관계수를 구하여 그 유의도를 검증하였다.

이상의 과정을 통하여 얻어진 연구의 결과들 요약하면 다음과 같다.

첫째, 학습자 개인특성 변인으로 지능은 성적향상집단 보다 성적저하집단이 더 높

게 나타났으며($p < .05$), 건강상태는 두 집단간의 유의미한 차이가 없으나 초등학교 때보다 중학교 때의 건강상태가 좋아진 것으로 나타나고 있다. 또 학습태도 변인은 초등학교 시기에는 성적저하집단($p < .01$)이, 중학교 시기에는 성적향상집단($p < .001$)이 학습태도가 더 좋게 나타났다.

둘째, 가정환경 변인으로 가정의 사회적 배경을 보면 초등학교 시기와 중학교 시기 모두 집단간 유의미한 차이를 보이지 않았으나 집단 내에서 성적향상집단은 초등학교에 비하여 중학교의 사회경제적 가정환경이 더 나아진 것으로 나타나고 있다($p < .05$). 성적저하집단도 초등학교 때보다 중학교 때가 사회경제적 수준이 좋아졌지만 그 차이가 매우 근소하여 통계적으로는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

가정의 심리적 환경은 성적향상집단에서는 초등학교 때에 비하여 중학교 때가 좋아진 것으로($p < .001$), 성적저하집단에서는 초등학교 때에 비하여 중학교 때가 나빠진 것으로 나타났다($p < .001$).

가정의 교육환경은 성적향상집단($p < .001$)과 성적저하집단($p < .01$) 모두 초등학교 때에 비하여 중학교 때의 교육적 가정환경이 향상되었으나 집단간 차이를 보이지 않고 있다.

셋째, 학교환경 변인은 초등학교와 중학교 때 모두 두 집단의 차이가 유의미하게 나타났다. 성적향상집단에서는 초등학교 때에 비하여 중학교 때의 학교환경을 더욱 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났고($p < .001$), 성적저하집단에서는 초등학교의 학교환경을 더 긍정적으로 생각하여 중학교 때의 학교환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p < .001$).

교사환경 변인은 성적향상집단에서는 초등학교 때보다 현재 중학교 때의 교사환경을 더 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났고($p < .001$) 성적저하집단에서는 초등학교 때의 교사환경을 더 긍정적으로 생각하여 현재 중학교 때의 교사환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났다($p < .001$).

학급환경 변인은 성적저하집단에서는 초등학교 때의 학급환경을 더 긍정적으로 생각하여 현재 중학교 때의 학급환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났고($p < .001$), 성적향상집단에서는 초등학교 때보다 중학교 때에 더욱 긍정적

이기는 하지만 그 차이가 매우 근소하여 통계적으로는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

동료환경 변인은 성적향상집단에서는 초등학교 때보다 현재 중학교 때의 동료환경을 더 긍정적으로 생각하는 것으로 나타났고($p<.01$), 심식저하집단에서는 초등학교 때의 동료환경을 더 긍정적으로 생각하여 현재 중학교 때의 동료환경을 초등학교 때보다 더 부정적으로 생각하는 것으로 나타났다.($p<.001$)

수학성취도와 각 변인의 상관관계를 보면 초등학교 때에는 지능과 수학성취도와의 상관이 높은 반면 중학교에서는 수학성취도와의 상관이 초등학교 때에 비하여 낮아졌다. 학습태도, 교사환경, 동료환경, 학교환경, 가정의 심리적 환경, 학급 환경은 초등학교 때에 비하여 중학교 때가 수학성취도와의 상관이 높아졌다.

수학성취도 변화에 영향을 미치는 변인들 중 상관관계가 높은 순으로 보면, 학습태도, 가정의 심리적 환경, 교사환경, 동료환경, 학교환경, 학급환경으로 나타났다.

넷째, 과외수업의 경험유부에 따른 수학성적의 차이는 유의한 결과를 보이고 있으나 수학성적의 향상정도 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

2. 결론



수학성취도 변화에 작용하는 개인특성 변인, 가정환경 변인, 학교환경 변인의 제 요인을 분석한 결과, 다음과 같은 결론에 도달하였다.

첫째, 수학성취도에 영향을 주는 변인은 지능 요인보다도 학습태도 요인이 더 많은 영향을 준다.

둘째, 수학성취도 향상에 있어서 가정의 교육적 환경 요인이나 사회경제적 요인 보다 가정의 심리적 환경이 더 많은 영향을 미친다.

셋째, 수학성적이 향상됨에 따라 학교환경을 긍정적으로 생각할 수도 있고 또한 학교환경에 대해 긍정적으로 생각함에 따라 수학성취도를 향상시킬 수도 있다.

넷째, 초등학교 때에는 지능이 높거나 학습태도가 긍정적일수록 수학성취도가 높게

나타났지만, 중학교 때에는 학습태도가 긍정적이거나 교사환경에 대해 긍정적으로 생각할수록 수학적취도가 더 높게 나타난다고 볼 수 있다.

다섯째, 과외수업은 학생들의 자신의 실력을 꾸준히 장기적으로 유지시켜 나가는 역할은 할 수 있을지 모르나 성적 향상을 기대하기는 어렵다고 본다.

따라서 수학적취도 향상에 크게 영향을 미치는 요인은 무엇보다도 학생의 자발적인 학습태도이다. 지능이나 건강상태, 가정의 교육환경과 가정의 사회경제적 배경보다는 개인의 학습태도, 가정의 심리적 환경, 교사환경, 학교환경, 학급환경, 동료환경이 더 수학적취도 향상에 중요한 요인이라고 할 수 있다

3. 제언

본 연구의 결과를 바탕으로 다음의 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 초등학교에서 고등학교까지의 수학적취도 변화에 영향을 미치는 요인에 대한 후속 연구가 요구된다.

둘째, 본 연구는 제주 시내 중학교 3학년생을 대상으로 한 결과이므로 전국의 학생을 대상으로 한 연구가 요구된다.

셋째, 각 학교에서 실시한 학년말 성적을 사용하였기 때문에 객관성이 없을 수 있으므로 우리 나라 실정에 적합한 표준화된 수학적취도 검사도구와 수학적취도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 일반화된 측정도구의 개발 및 보급이 절실히 요구된다.

참 고 문 헌

- [1] 강승호(1992), “학습자의 학년수준과 성별에 따른 정의적 특성차이와 학업성취의 관계연구”, 강원대학교 교육연구소.
- [2] 상주태(1971), “지능과 성취동기 및 학업성취의 관계에 관한 연구”, 서울대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- [3] 구병두(1989), 학업성취 관련 변인에 대한 Mcta분석, 건국대학교 대학원.
- [4] 김기석(1968), 「학습습관 검사 해설 및 시행요칙」, 서울, 코리안테스팅센터.
- [5] 김상호(1987), “교사를 위한 정의적 특성의 평가방법”, 연구보고'87-3, 중앙교육평가원.
- [6] 김응태 외(1989), 「수학교육학 개론」, 서울, 서울대학교출판부.
- [7] 김종서(1990), 「교육과정과 수업」, 서울, 배영사.
- [8] 김진용(1998), “수학 학습 부진 학생의 수학 교과에 대한 인식 및 학습 실태조사 연구”, 한국교원대학교 석사학위논문.
- [9] 김대성 외 3인(1982), “수학적 개념의 형성 과정과 그 이해를 위한 사고발전에 관한 연구”, 충북대학교 사범대학 과학교육논총(1).
- [10] 김호권(1977), 「인간의 제 특성과 학교학습」, 서울, 한국능력개발사.
- [11] 김희영(1990), “교사의 성취기대에 대한 학생의 지각과 학업성취와의 상관연구”, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [12] 박병량 외(1980), “학습부진아 유형분석에 관한 기초연구”, 서울, 한국교육개발원.
- [13] 박용현(1974), 성취동기 육성의 교수방안:초등상급 및 중등하급용, 서울, 교육출판사.
- [14] 변창진(1987). 「정의적 특성의 사정」, 서울, 교육과학사.
- [15] 신현주(1971), “학업성취가 아동의 정의적 특성에 미치는 영향”, 서울대학교 대학원, 석사학위논문.
- [16] 안범희(1994), 「학교 학습심리학」, 서울, 도서출판 하우.
- [17] 오만록(1984), “학업성취의 누적경험이 정의적 특성의 변화에 미치는 영향”, 고려

대학교 대학원 석사학위논문.

- [18] 윤종진, 전하찬(1994), 「교사론」, 서울, 정민사.
- [19] 이완재(1972), “정의적 행동특성과 학교성적”, 고려대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- [20] 이은진(1987), “교사들 위한 정의적 특성의 평가방법” 연구보고, 중앙교육평가원.
- [21] 이평희(1975), 자아개념 및 학습습관과 학업성취와의 관계연구, 고려대학교, 석사학위논문.
- [22] 이형득(1973), “학습부진 학생들의 심리적 특성과 학습습관 변용 및 자기통제력의 발달이 그들의 학업성취에 미치는 영향”, 계명대학교 학생지도 연구.
- [23] 정범모(1981), 「교육과 교육학」, 서울, 배영사.
- [24] 정범모외(1994), 「학업성취의 요인」, 서울, 교육출판사.
- [25] 성숙경(1991), “학업성취 훈련이 성취동기 수준과 학업성취도에 미치는 효과”, 동아대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [26] 정원식(1995), 「가성환경과 학업성취」, 서울, 교육출판사.
- [27] 정원식외(1982), 현대교육심리학, 서울, 교육출판사.
- [28] 진위교외(1995), 「현대수업의 원리」, 서울, 정민사.
- [29] 황정규(1995), 「학교학습과 교육평가」, 서울, 교육과학사.
- [30] Armstrong, J.R.(1975), Factors in Intelligence Which May Account for Differences in Mathematics Performance Between the Sexes, In Fennema, E. (Ed), Mathematical Learning:What Research Says About Sex Difference. ERIC Center for Science, Mathematics, and Environmental Education, College of Education, Ohio State University.
- [31] Block, J.H.(1971),(ED.), Mastery Learning : Theory and Practice, M.Y :Holt, Rialhart and Winston.
- [32] H.J.Welberg(1970), A Model for Research on Instruction, School Review.

- [33] Purkey.W.W.(1970), Self Concept and School Achieveemnt. 안범희 역(1985), 자
아개념과 교육, 서울, 문음사.
- [34] R.Torshen(1969), The Relationship of Classroom Evaluation to Student
Self-concept and Mental Health, Ph.D.Dissertation Univ. of
Chicago.



< Abstract >

The Study of Variables on Influence of Mathematical Achievement

-On Middle school students in Chejudo-

Yun Chul- Hoon

Mathematics Education Major

Graduate School of Education, Cheju National University

Cheju, Korea

Supervised by Professor Bang Eun- Sook

This study is supposed to give viewpoints about teaching students in the future by searching and analyzing how learner, family, school, extra work environment influence on Mathematical achievement change. The objectives are the students who have shown the change in mathematical achievement from elementary to middle school.

The objectives are 611 students who have shown changes from 6th grade in elementary to 3rd in middle school among 1100 students who are in 3rd grade middle school students in Cheju city (boys, girls, co-educate).

The result of this thesis is summarized, that is

First, the personal learning attitude, psychological environment, teacher environment, school environment, class environment, and colleague environment have much stronger influence than intelligence, health condition, educational environment of family, and sociological economic background.

Second, when the students improved on math score, they could think the school environment positively. As a result, it improved the mathematical achievement.

Third, high intelligence and positive learning attitude in elementary means higher achievement on mathematics. On the other hand, positive learning attitude and positive thought about teacher environment make the higher mathematical achievement.

Fourth, extra work could keep students' ability in the long term but they couldn't expect score achievement.

Fifth, the most strongest cause in mathematical achievement is students' voluntary learning attitude.*

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2000

부 록

- 설 문 지 -




제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

설 문 지

학생 여러분 안녕하십니까?

본 설문지는 수학생취도와 관련된 여러 요인들을 분석하여 학생들을 교육하는 데 참고하고자 만든 것입니다. 연구에 같이 참여한다는 의미에서 솔직하게 답해 주시면 많은 도움이 되겠습니다. 또한 본 설문지는 연구목적 이외에는 절대로 사용하지 않을 것을 약속드리며 개개인의 비밀은 절대 보장해 드리겠습니다

1999. 12.

 제주대학교 중앙도서관
제주대학교 교육대학원 수학교육전공 윤철훈

3학년 ()반 ()번 이름()

※ 다음 보기를 보고 부모님의 학력 수준에 대하여 답해주십시오.

- | | | | |
|----------|----------|---------|----------|
| ① 무학 | ② 초등학교졸업 | ③ 중학교졸업 | ④ 고등학교졸업 |
| ⑤ 전문대학졸업 | ⑥ 대학교졸업 | ⑦ 대학원졸업 | |

1. 아버지의 교육수준은? ()
2. 어머니의 교육수준은? ()

3. 다음 보기를 보고 가정의 월 평균수입에 대하여 답하여 주십시오.

- | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| ① 70만원 미만 | ② 70만원이상~100만원미만 | ③ 100만원이상~130만원 미만 |
| ④ 130만원이상~160만원미만 | ⑤ 160만원이상~200만원미만 | ⑥ 200만원이상 |

- 1) 초등학교 때? ()
2) 중학교 때? ()

4. 나의 가정의 경제사정은 다른 집에 비교할 때 어느 정도라고 생각하십니까?

- | | | |
|--------------|---------------|--------|
| ① 매우 어려운 편이다 | ② 대체로 어려운 편이다 | ③ 비슷하다 |
| ④ 부유한 편이다 | ⑤ 매우 부유한 편이다 | |

- 1) 초등학교 때? ()
2) 중학교 때? ()

5. 나의 가정의 주거환경은 어느 정도입니까?

- | | | |
|--------|--------------|------|
| ① 월세 | ② 권리금과 일부 월세 | ③ 전세 |
| ④ 단독주택 | ⑤ 아파트 | ⑥ 기타 |

- 1) 초등학교 때? ()
2) 중학교 때? ()

6. 가정의 생계를 책임지고 있는 사람(아버지 또는 어머니)의 직업은

다음 중 어디에 해당됩니까?

- ① 무직---직업이 없는 경우
- ② 미숙련직---노동자나 외판원
- ③ 숙련직---농부, 판매원, 양재사, 이발사, 요리사, 목수 등
- ④ 사무직---은행원, 점포주인, 경찰, 대위이하 군인, 회사원
- ⑤ 관리기술직---건축기사, 공장장, 영관급 장교
- ⑥ 행정·전문직---차관, 장관, 관청 국장급, 과학자, 의사, 교사, 교장, 교수
국회의원, 장성급 군인, 언론인, 변호사등

7. 보기를 참고로 가정환경 중 물리적 환경은 어느 정도입니까?

<보기> 백과사전이나 참고 도서가 충분하다.
언제나 공부할 수 있는 조용한 방이 있다. (⑤)

- ① 매우 불만족스럽다 ② 불만족스러운 편이다 ③ 보통이다
- ④ 만족한다 ⑤ 매우 만족한다

1) 초등학교 때? ()

2) 중학교 때? ()

8. 나의 건강 상태는 어떻다고 생각하십니까?

- ① 매우 허약하다 ② 허약한 편이다 ③ 보통이다
- ④ 건상한 편이다 ⑤ 매우 건강하다

1) 초등학교 때? ()

2) 중학교 때? ()

9. 중학교에 진학 이후 수학 과외 수업(학원수강, 개인지도)을 받은 경험이 있습니까?

- ① 경험이 없다 ② 경험이 있다

10. 어떠한 형태의 과외 수업을 받았습니까?

- ① 학원 및 개인지도 ② 개인지도만 ③ 학원수강만 ④ 수강하지 않음

11. 과외수업을 받은 기간은 어느 정도입니까?

- ① 경험이 없다. ② 1개월~6개월 미만
③ 6개월~12개월 미만 ④ 1년 이상

12. 수학 과외수업을 하게 된 가장 큰 동기는 무엇입니까?

- ① 스스로 학교 수업으로는 부족하다고 느꼈기 때문에
② 부모님의 권유로
③ 친구의 권유로
④ 남들도 나 하나까 하지 않으면 불안해서

13. 학생의 경험한 수학 과외 수업의 효과는 어떠했습니까?

- | |
|--|
| <p>① 학교수업에서 이해하기 어려운 부분을 이해할 수 있게 되었다.
② 많은 문제를 다루기 때문에 응용력이 높아졌다.
③ 학교 보다 진도가 빠르기 때문에 예습에 도움이 되었다.
④ 별 효과가 없었다.</p> |
|--|

1) 학원수강()

2) 개인지도()

※ 다음의 보기를 각 문항 불음에 대해 답해주십시오.(14번~63번)

① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

번 호	내 용	초등 학교	중학 교
14	나는 수학 공부에 자신이 있다.		
15	나는 어려운 수학 문제를 해낼 수 있다고 믿는다.		
16	나는 노력을 하면 수학에서 좋은 성적을 받을 수 있다고 생각한다.		
17	나는 수학에 대한 재능이 없다고 생각한다.		
18	나는 수학을 잘 할 수 있는 능력이 없다.		
19	나는 상례의 직업 때문에 수학이 필요하다고 생각한다.		
20	수학은 공부할 만한 가치가 있고, 나에게 필요한 과목이다.		
21	나는 성인이 되었을 때, 많은 면에서 수학 지식을 이용할 것이다.		
22	수학은 나의 생활과 아무 관련이 없다.		
23	수학을 공부하는 것은 시간 낭비이다.		
24	수학은 나의 장래생활에 중요한 조건이 되지 않을 것이라고 생각한다.		
25	수학은 나에게 즐거운 과목이며, 용기를 갖게 한다.		
26	나는 수학적인 퀴즈를 좋아한다.		
27	어떤 수학 문제에서 내가 즉시 해결할 수 없는 단계에 직면했을 때, 나는 그 문제를 해결할 때까지 내달린다.		
28	수학문제를 생각하는 것 자체가 싫다.		
29	수학에 대한 도전 자체가 나에게서는 마음에 들지 않는다.		
30	나는 가능한 한 수학공부를 하지 않으려 한다.		
31	나는 수학을 좋아한다.		
32	수학 수업 시간이 재미있어 시간 가는 줄 모른다.		
33	나는 수학시간이 더욱 많았으면 좋겠다.		
34	나는 수학에 대하여 흥미가 없다.		
35	나는 학교에서 수학시간이 짜증나고 지루하다.		
36	나는 수학공부를 열심히 하지 않는다.		
37	나는 부모님과 공부에 대해 자주 대화할 한다.		
38	나의 부모님의 나의 수학성적에 관심이 많으시다.		
39	나의 부모님은 수학이 과목 중에서 가장 중요하다고 생각하신다		
40	나의 부모님은 나에게 가능한 수학공부를 많이 하라고 권한다.		
41	나의 부모님은 나의 수학공부를 도와주는 일에 대개 관심이 많다.		
42	나의 부모님은 내가 다른 과목보다 특히 수학을 잘 하길 원한다.		

번 호	내 용	초등 학교	중학 교
43	나의 부모님은 내가 수학 숙제를 할 때 도움을 청하면 대개는 도와 줄 수 있다.		
44	나의 부모님은 내기 수학을 잘하든 않든 관심이 없다.		
45	나의 부모님은 내가 수학과 관련된 직업을 갖는 것을 원하지 않는다.		
46	우리 학교에서는 담임선생님이나 학생들에게서 언제든지 도움을 받을 수 있다.		
47	나는 학교 가는 것이 즐겁다.		
48	나는 우리 학교에서 많은 것을 배웠다고 생각한다.		
49	수학선생님은 친절하고 사상하시다.		
50	수학선생님은 학생들을 잘 이해해 주신다.		
51	수학선생님은 학생들에게 관심이 많으시다.		
52	수학선생님은 학생들을 열심히 가르쳐주신다.		
53	수학 내용을 생활과 연결하여 재미있게 가르치신다.		
54	수학선생님은 수업시간에 설명을 주로 하신다.		
55	수학선생님이 수업시간에 너무 일방적으로 설명하는 것은 짜증난다.		
56	수학선생님은 숙제를 자주 내주신다.		
57	선생님의 질문에 정답을 말하면 선생님은 칭찬을 하시는 편이다.		
58	우리 반 학생들은 수학수업시간에 소란스럽고 떠난다.		
59	우리 반의 분위기는 다른 수학공부하지 않은 수 없게 반만다.		
60	우리 반의 수학성적이 다른 반에 보다 좋은 편이다.		
61	나의 친구들은 나를 매우 좋은 친구로 생각한다.		
62	나의 친구들은 모르는 수학문제를 물었을 때 나에게 친절하게 잘 가르쳐준다.		
63	나의 친구들은 내가 수학을 잘 하는 것으로 생각한다		