

호주 학생들의 수학 기피성향 분석 연구

-우리 나라 중학교 학생과의 비교-

박 기 양 (서원대학교)

I. 서 론

(1) 연구의 목적과 필요성

오늘 날 수학교육은 학생들의 학력 저하와 수학 기피라는 심각한 문제를 안고 있다. 학생들의 수학에 대한 기피 현상은 초등학교에서부터 시작되어 중학교, 고등학교로 가면서 점차로 심해진다. 이 기피 현상은 학생들의 학년이 높아가면서 증가할 뿐만 아니라 세월이 가면서 점차로 증가하는 현상도 보이고 있다. 이런 현상이 우리나라 학생들만이 갖는 특성인지, 아니면 다른 나라 학생들과 함께 공통적으로 갖는 현상인지 하는 점은 우리에게 아주 궁금한 문제이다. 어떤 요인이 우리나라 학생들과 다르며 어떤 요인이 우리나라 학생들과 같은 요인인가, 다르다면 어느 정도의 차를 갖는가 하는 점은 우리의 수학교육에 시사하는 바가 매우 클 것이다.

중등 학생들이 수학에 대하여 부정적인 태도를 갖게 하는 데는 복잡한 여러 원인들이 있다. 학생들이 수학이라는 과목에 대한 중요성이나 학문적 특성을 인식하지 못하였거나, 학생 자신의 심리적 특성으로 인한 부정적 태도, 학교에서의 교육여건 미비 등은 학생들이 수학교과를 기피하게 하는 중요한 요소가 되고 있다.

수학의 학문적인 특성이 학생들의 학습에 미치는 영향은 아주 중요한 요소이다. 수학은 타 학과와 비교할 때, 여러 영역의 내용을 통합적으로 학습하고 이를 이해했을 때 완전한 학습이 이루어지는 특성을 갖고 있다. 한편으로 학교수학의 교과과정은 학년이 올라감에 따라 영역이 확장되고 심화하면서 반복적으로 제시되어 진다.

따라서 한번 기초학력을 다지지 못하면 학업을 제대로 따라가기 어렵다. 수학교과를 성공적으로 학습하기 위해서는 기초를 잘 준비하고 각 영역에 대한 이해와 학습 태도 기피성향에 대한 예비적인 준비가 철저해야 한다. 학교나 학급의 구성이 학습에 미치는 효과를 감안할 때 어떤 구성이 보다 효과적인가를 연구하여 학생들의 수업 효과를 높일 수 있는 방향으로의 개선이 요구된다.

현재 수학 영재에 대한 연구는 비교적 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 학습 부진아들에 대한 대책은 미흡한 실정이다. 기피성향에 대한 연구가 충분하게 이루어지지 못하여 '수학 기피요인의 설정 및 기피성향의 분석 도구 개발' 등의 연구 결과에 확신을 갖지 못하였다. 이제 호주 학생들의 수학 기피 현상에 대하여 분석하고 연구하여 그들이 수학학습에 갖고 있는 특징이 무엇인지 파악하고 우리나라 학생들이 수학 학습에서 갖고 있는 특징과 비교할 때 어떠한 특징을 갖고 있는가, 어떠한 공통점을 갖고 있는가 연구해 볼 필요가 있다. 김영국 외(2001)의 연구결과와 비교하여 보다 완전한 분석 연구 결과를 기대해 본다.

(2) 선행 연구 및 이론적 배경

학교 현장의 부진아들에 대한 대책을 보면 방과후나 보충시간에 문제를 다시 풀게 하는 반복 학습의 형태를 주로 하고 있다. 또, 학교의 정책에 마지못하여 끌려가는 피동적인 수업으로 학습 부진아 문제를 대하고 있다. 물론 학습 결손의 누적으로 인하여 학습부진이 나오기도 하지만 학습 부진아들의 심리상태를 무시한 채 학습의 양을 증가시키는 재교육 및 반복 학습을 시킨다고 해서 학습부진을 치유된다고 할 수는 없다. 여기서 수학의 기피 요인들에 대한 연구사례들을 알아보기로 하자.

이명근(1984)은 '연계성이란 교육제도를 통한 학생들의 효율적 지도·개발을 위하여 교육과정을 비롯한 교

* 2002년 12월 투고, 2003년 3월 심사 완료.
* ZDM분류 : C83
* MSC2000분류 : 97C30
* 주제어 : 수학 기피요인, 수학 기피 유형.

육제도 내의 여러 요소들을 수평적 및 수직적으로 관련시키는 과정이라 할 수 있다 고하였고, 신념이란 '대상에 관하여 개인이 갖고 있는 정보'를 의미한다(Fishbein & Ajzen 1975)고 하였다, 또, 수학적 신념이란 수학에 대한 신념, 문제해결에 대한 신념, 수학 학습에 대한 신념, 자아에 대한 신념을 말한다(권미연 1999).

학생들은 수학 학습 내용의 양이 너무 많으며, 학년이 올라갈수록 난이도가 높아진다고 느끼고 있다. 김규상(1999)은 학생들의 학습 부진의 한 요인으로 수학 교과서의 문제점을 거론하고 있다. 수학의 정의적인 요인에 관한 부분적인 연구의 예를 곳곳에서 볼 수 있으나 이들을 통합적으로 관찰한 예는 거의 전무한 상태이다. 송상현(1998)은 영재성의 측정과 판별에 관한 연구를 통하여 영재성을 판별하기 위한 수학 검사지와 설문지 제작하였으며, 박혜숙 외(1999)는 학습부진아들의 수학적 성향 제고를 위한 연구를 시행하였다.

김영국 외(2001)에서 개발한 '수학 기피 성향 검사지'는 부진아 연구를 계량적으로 시행할 수 있는 도구를 개발하였다는 측면에서 훌륭한 것이며, 앞으로 연구에 효과적으로 쓰이길 기대 한다.

(3) 연구의 제한점

호주의 교육 제도는 7·5·4 제도로 되어있다. 우리나라 어린이 보다 1년 일찍 초등학교에 입학하여 7년을 다니게 된다. 초등학교를 졸업하고 인문계인 5년제 하이 스쿨(high school)에 들어가거나 직업학교에 가게 된다. 인문계 하이 스쿨을 마치면 4년제 대학을 입학하게 되어 있어 우리 나라보다 복잡한 교육제도를 갖고 있다. 초등학교 7년은 연령으로 우리 나라 초등학교 6학년에 해당하며 학령으로는 중학교 1학년에 해당한다. 본 비교 연구는 호주 초등학교 7학년에 학생 220명을 대상으로 하였다. 검사 문항은 '수학 기피요인의 설정 및 기피성향의 분석도구 개발 팀'에서 만든 '수학 기피성향 심리 검사 문항'을 이용하였다. 응답자 중에서 많은 문항에 답을 하지 않은 학생이 있어 이들을 제외하고 160여명의 학생들을 대상으로 분석 연구하였다. 연구 대상 학생의 선정에 있어, 학교의 선별이나 학생들의 가정환경 등을 고려하지 않고 무작위로 브르스번(Brisbane Macgregor 초등학교)의 220명 학생을 대상으로 하였으므로 이 검사에 문

제가 있을 수도 있다. 차후 보다 많은 학생들 대상으로 여러 가지 여건을 고려한 집단을 선정하여 보다 나은 연구를 진행할 필요가 있겠다.

II. 연구 내용 및 방법

(1) 검사 대상 학생들의 지역별 특성

검사는 호주의 3대 도시 중 하나인 브리즈번(Brisbane)에 있는 Macgregor 초등학교에서 하였다. Macgregor 초등학교는 교육환경이 비교적 좋은 학교로 알려져 있으며, 학생들의 대부분이 백인이기는 하지만 상당수의 중국, 인도, 인도네시아, 태국, 일본, 한국 학생들이 다니고 있다. 이 학교의 각 학급은 약 25명 정도 남·여 혼성 학급으로 편성되어 있었으며, 7학년은 9개 반 학생 220여명이었다.

수학 기피성향 검사는 7학년을 대상으로 2002년 7월 중순에 실시하였다.

(2) 수학 기피성향 검사지

김영국 외(2001)가 제작한 '수학 기피성향 심리 검사지'를 사용하여 검사를 하였다. 이 검사지는 74개의 수학 기피원인별로 구성되었으며, 각 문항에 주어진 7개의 응답(매우 그렇다. 상당히 그렇다. 약간 그렇다. 그렇다와 아니다가 반반이다. 약간 아니다. 상당히 아니다. 전혀 아니다.)으로 구성되어 있다. Likert 척도가 주어진 각 문항에 학생들이 합당하다고 생각되는 것을 택하도록 하였다. 검사시간은 30~50분으로 시간이 부족하여 답을 못하는 일이 없도록 하였다. 검사 당일 7학년 담당 교사들의 미팅에 함께 참석하여 검사의 의의와 목적에 대하여 충분히 설명하여 외국어로 인해 생기는 오해와 편견을 최대한 줄이도록 노력하였다.

(3) 배점

학생들이 응답한 결과에 다음과 같이 점수를 배점하였다.

| | |
|-----------------------|----|
| 매우 그렇다. ----- | 1점 |
| 상당히 그렇다. ----- | 2점 |
| 약간 그렇다. ----- | 3점 |
| 그렇다와 아니다가 반반이다. ----- | 4점 |
| 약간 아니다. ----- | 5점 |

상당히 아니다 ----- 6점
 전혀 아니다. ----- 7점

<표 1> 한국·호주의 요인별 평균, 표준편차

| 영역 | 요인 | 점수 | | 요인별 점수 SK | | 요인별 점수 SA | |
|----|--------|-------|------|-----------|------|-----------|------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 |
| 심리 | 정의적 | 4.15 | 1.40 | 5.23 | 1.49 | N = 161 | |
| | 지력 | 3.86 | 1.35 | 4.98 | 1.50 | 165 | |
| 환경 | 교사 | 4.87 | 1.37 | 4.78 | 1.61 | 169 | |
| | 수학인식 | 4.47 | 1.37 | 5.38 | 1.28 | 166 | |
| 개념 | 독해 | 3.99 | 1.36 | 5.30 | 1.43 | 167 | |
| 관계 | 위계성 | 3.60 | 1.42 | 5.04 | 1.55 | 167 | |
| | 연계성 | 3.78 | 1.39 | 4.91 | 1.54 | 168 | |
| | 연산 | 3.79 | 1.40 | 4.83 | 1.56 | 168 | |
| | 분석·추론 | 3.73 | 1.27 | 5.14 | 1.50 | 165 | |
| 적용 | 기본적 활동 | 3.92 | 1.37 | 5.02 | 1.49 | 169 | |
| | 복합적 활동 | 3.68 | 1.36 | 5.15 | 1.42 | 166 | |
| 합계 | | 49.29 | | 55.76 | | | |

(4) 수학 기피요인별 점수 구하기:

표본집단의 수학 기피성향 검사결과에 주성분 분석(principal component analysis, PCA)에 따른 요인분석을 하여 고유값이 1보다 큰 요인 11개를 택하였다. 수학 교과과의 기피 요인은 분류하는 방법에 따라 다양하다. 수학 기피원인은 학생의 심리적 영역, 환경적 영역, 교과 영역에 속하는 것으로 개념 영역, 관계 영역, 적용 영역 등 총 5개 영역으로 분류할 수 있다. 여기에 몇 개의 논리적 요인을 추가하여 11개의 요인으로 분류하였다. 수학 기피요인별 문항 분류표를 이용하여 요인 별로 문항들의 점수를 합산하고 기피요인별 점수를 구하였다. 수학 기피요인별 분류는 다음과 같다.

- ① 정의적 요인(mental factor 1; mt1): 잠재의식, 인내심, 의지력, 호기심, 집착력 등과 같이 수학 학습에 요구되는 개인의 정서적 경향 및 인성특성과 같은 정의적 요소에 기인한 기피요인을 칭한다.
- ② 지력 요인(mental factor 2; mt2): 정신 집중, 학습과제의 능률적 수행, 문제해결, 이해력, 기억력 등 수학 학습에 필요한 지적 능력과 관련된 기피요인을 말한다
- ③ 교사 요인(environmental factor 1; en1): 수학 교사

의 특별한 개성이나, 수업 진행 방법, 수준, 속도, 등의 요인으로 발생하는 수학 기피요인을 말한다.

④ 수학 인식 요인(environmental factor 2; en2): 수학의 지적의 본성, 유용성, 학습방법 등에 관련된 기피요인을 말한다.

⑤ 독해 요인(commentary factor; com): 기본적인 용어, 기호, 정의, 정리 등의 개념을 파악하지 못하여 수학적 문장의 뜻을 이해하지 못함으로 생기는 기피요인을 말한다.

⑥ 위계성 요인(relation factor 1; r11): 기초사항 또는 이전 단계 학습의 학습 결손으로 발생하는 기피요인을 말한다.

⑦ 연계성 요인(relation factor 2; r12): 중등학교의 수학교과 교육과정은 대체로 수와 식, 방정식과 부등식, 함수와 그래프, 도형, 통계 등이 반복적으로 심화되어 등장하게 된다. 학생들은 이들 영역이 상호관련 될 수 있다는 사실을 간과한 채 독립적인 내용으로 생각하여 학습에 어려움을 겪는 사례를 보곤 한다. 이런 현상과 관련된 수학 기피요인을 연계성 요인이라 한다.

⑧ 연산 요인(relation factor 3; r13): 계산 과정에서 발생하는 오류, 알고리즘에 대한 이해와 숙달을 위한 반복적인 지루한 계산, 이에 대한 부담감으로 발생하는 기피요인을 말한다.

⑨ 분석·추론(relation factor 4; r14): 문장이나 그림, 도표 등에서 조건, 가정, 결론을 파악하여 내용을 이해하고 관계를 밝히거나 결론을 찾는 것과 관련된 기피요인을 말한다.

⑩ 기본적 활용 요인(apply factor 1; ap1): 이전에 학습한 원리나 공식을 기억하지 못하거나 이해하지 못하여 문제해결에 활용하지 못하여 생기는 기피요인을 뜻한다.

⑪ 복합적 활용 요인 (apply factor ; ap2): 공식의 단순한 암기 수준 이상의 깊은 이해를 바탕으로 둘 이상 또는 두 단계 이상의 수학적 개념이나 원리를 이해하여 상황에 맞게 활용하며, 복합적인 문제를 분석하고 종합하며 해결하는 것에 익숙하지 못하여 생기는 수학 기피요인을 말한다.

(5) 표본집단의 평균 및 분포도

한국 학생(SK, N₁ = 328명)과 호주 학생(SA, N₂ = 166

명)의 위의 11개 요인별 표본집단간의 평균값 사이에 의미 있는 차이가 있는지 조사하였다. 우선 한국 학생 중에서 Unite Random을 시행하여, 그 집단을 SK2($N_3 = 177$ 명)라하고 SK, SA와 비교하였다. Levene의 등분산검정을 시행한 바에 의하면 등 분산이라고 가정할 수 있었다. 다만 교사요인(en1)에 대해서는 등 분산이라고 가정할 수 없었다. 동일한 분산값을 갖음으로 다음 공식을 이용하여

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

t값과 유의 확률 p값을 구하였다(김우철 외, 1999).

교사요인을 제외하고 t-test와 유의 확률(양측) p값을 구한 결과 $p < 0.01$ 로 통계적으로 의미 있는 차가 있었다. SK와 SA를 비교할 때도 같은 결과를 나타내고 있었다.

표본집단의 수학 기피성향 검사 결과를 통계적으로 분석한 결과, 개별학생의 특징을 알아볼 수 있는 중요한 정보를 얻게 되었다.

우리 나라 중학생들과 호주 학생들의 수학 기피요인을 평균이 높은 순으로 정리하면 다음과 같다.

- (1) 한국 학생들의 수학 기피요인 :
- 교사> 수학 인식> 정의적> 독해> 기본적 활동> 지력> 연산> 분석·추론> 복합적 활동> 위계성
- (2) 호주 학생들의 수학 기피요인 :
- 수학인식> 독해> 정의적> 복합적 활동 > 분석·추론> 위계성> 기본적 활동> 지력>

요즘 교사들 사이에 “교실이 무너지고 있다.”는 위기의 목소리들이 날로 높아가고 있다. 학생들이 교사의 말을 잘 듣지 않고, 교사들의 말에 그전과 같은 권위가 실리지 않게 되었다. 체벌을 할라치면 학부모들의 전화와 진정이 빗발치고 있다. 그래도 학생과 학부모의 입장에서 보면 선생님은 존경의 대상이고 사랑의 대상인 것이다. 스승의 날과 같은 행사도 한국에서처럼 거창하게 하

는 나라도 흔하지 않다. 이런 이유로 해서 한국의 학생들은 교과에서 교사들의 영향을 많이 받고, 그러기 때문에 수학에서 가장 큰 기피 요인으로 작용하고 있는 것 같다. 교사요인이 한국 학생들에게는 최고의 기피요인으로 작용하고 있는데 반하여, 호주 학생들에게는 최저의 기피요인으로, 즉 기피요인이 되지 못하고 있다. 이에 대한 관찰과 대책이 필요하다고 생각된다.

한국 학생들에게는 위계성 요인이 그리 큰 기피 요인이 되지 않지만 호주학생들에게는 상당한 정도의 기피요인이 되고 있다. 우리 나라 학생들은 계속적으로 반복 학습을 통하여 학습하기 때문에 비교적 기초에 대한 지식이 부족하지는 않기 때문으로 생각된다. 반면에, 호주의 학부모들은 학과에도 신경을 쓰지만 예능·체능에 많은 관심을 갖고 있어, 초등학교 과정에서 2개 정도의 악기를 다룰 줄 알며, 수영, 테니스, 골프, 럭비 등 스포츠에도 많은 배려를 하고 있다.

물론 학교에서도 이 부분에 상당한 고려를 하고 있었다. 숙제, 학원, 학습지 등을 통한 보충 학습이 적은 호주 학생들의 경우는 이 위계성에 대한 요인 비교적 크다고 생각된다. 보충 학습과 수학의 위계성에 관한 연구를 추진해 보는 것도 좋은 연구 과제가 될 것이다.

(6) 수학 기피요인 간의 상관 관계

11개 수학 기피 요인간의 상관도를 조사한 바에 의하면(<표 2> 참조) 전체적으로 호주 학생들의 경우 각 요인들 간에 높은 상관 관계를 이루고 있으며, 교사 요인(en1)에서 두 집단 모두 다른 요인에 비하여 비교적 낮은 상관 관계를 유지하고 있다. 한국 학생들의 경우에 비교적 높은 상관 관계를 나타낸 것으로는 mt2, rl2, rl4이고, 낮은 것으로는 en1, en2이다. 호주 학생들의 경우 mt2, ap2, rl4, rl2가 높은 편이고, en1, mt2, rl1이 낮은 것으로 판명되었다.

(7) 수학기피성향 검사 표준표의 개발 및 검사 방법

개별 학생들의 수학 기피성향을 합리적으로 파악하는 핵심적인 요소로서 우리는 11개의 수학 기피요인을 설정하였다. 11개의 기피 요인별 점수로 학생들의 수학 기피성향을 판단할 수 있다. 개별 학생의 기피요인별 특성을 파악하기 위해서는 표준적인 기준 표를 만들 필요가 있

<표 4> 수학 기피 요인별 기준표
(호주 초등학교 7학년, N=160)

| 기피 점수 | 분포 상황 (%) | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|----|----|------|----|-----|-----|----|------|------|------|
| | 정의적 | 지력 | 교사 | 수학인식 | 독해 | 위계성 | 연계성 | 연산 | 분석추리 | 기본활동 | 복합활동 |
| 64 이하 | | 99 | | | | | | | | | |
| 62 | | 93 | | | | | | | | | |
| 60 | | 87 | | | | | | | | | |
| 58 | | 81 | | | | | | | | | |
| 56 | | 73 | | 99 | | | | | | | |
| 54 | | 67 | | 84 | | | | | | | |
| 52 | | 64 | | 79 | | | | | | | |
| 50 | 99 | 59 | 99 | 73 | | | 99 | 99 | 99 | | |
| 48 | 85 | 56 | 90 | 66 | | | 88 | 90 | 92 | | |
| 46 | 81 | 52 | 83 | 55 | | | 82 | 83 | 81 | | |
| 44 | 72 | 46 | 76 | 48 | | | 76 | 77 | 75 | | |
| 42 | 65 | 41 | 72 | 43 | 99 | | 73 | 70 | 66 | 99 | 99 |
| 40 | 55 | 36 | 65 | 38 | 83 | | 66 | 66 | 59 | 85 | 86 |
| 38 | 49 | 31 | 60 | 31 | 72 | | 61 | 63 | 52 | 78 | 75 |
| 36 | 41 | 27 | 57 | 28 | 63 | | 55 | 58 | 47 | 72 | 71 |
| 34 | 38 | 22 | 53 | 21 | 54 | | 50 | 51 | 41 | 60 | 65 |
| 32 | 33 | 20 | 49 | 17 | 47 | | 45 | 46 | 34 | 54 | 51 |
| 30 | 30 | 16 | 41 | 12 | 41 | | 38 | 41 | 30 | 49 | 43 |
| 28 | 22 | 13 | 34 | 8 | 35 | 99 | 32 | 33 | 26 | 42 | 37 |
| 26 | 19 | 12 | 29 | 5 | 27 | 80 | 24 | 29 | 19 | 34 | 30 |
| 24 | 16 | 9 | 23 | 5 | 23 | 71 | 19 | 21 | 15 | 30 | 25 |
| 22 | 11 | 7 | 18 | 4 | 17 | 59 | 13 | 17 | 12 | 20 | 17 |
| 20 | 6 | 5 | 13 | 3 | 9 | 47 | 10 | 13 | 9 | 15 | 11 |
| 18 | 5 | 4 | 11 | 2 | 6 | 35 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 16 | 5 | 3 | 10 | 2 | 6 | 26 | 5 | 7 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | 4 | 3 | 7 | 2 | 5 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 8 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 6 | | | 1 | | 1 | 2 | | | | 1 | 1 |
| 4 | | | | | | 2 | | | | | |
| 요인 | 정의적 | 지력 | 교사 | 수학인식 | 독해 | 위계성 | 연계성 | 연산 | 분석추리 | 기본활동 | 복합활동 |
| 70% 경계점수 | 43 | 55 | 41 | 49 | 37 | 21 | 41 | 42 | 43 | 35 | 35 |
| 30% 경계점수 | 30 | 37 | 27 | 37 | 27 | 17 | 27 | 27 | 30 | 24 | 26 |
| 개인 | 점수 | | | | | | | | | | |
| 백분율 | | | | | | | | | | | |

III. 결론 및 제언

본 연구는 '학습 부진아의 수학적 성향제고를 위한 수학 캠프' '수학 기피요인의 설정 및 기피성향의 분석도

구 개발' '학교수학의 각 영역에 대한 선호도 연구' 등 일련의 수학 기피 성향에 관한 연구를 보다 착실하게 하기 위한 것으로 다른 나라 학생들의 기피성향에 대한 연구를 포함한 연구를 하기 위함이다. 이를 위해 수학 기피 요인 설정 및 기피성향의 분석 개발 연구팀에서 개발한 검사도구를 이용하여 기피성향을 검사하였다. 한국학생들과 호주학생들의 평균 점수와 표준편차를 비교하였다. 평균점수는 초등학생인 호주학생들이 1점 가량 높게 나오며, 편차는 한국학생과 별다른 차를 보이지 않았다. 두 집단의 수학 기피 요인을 비교할 때 공통적으로 심리, 환경 영역인 정의적, 수학인식 등이 높은 기피성향을 나타내고 있다. 그리고 위계성이 낮은 편으로 호주의 경우는 중간 정도이고 한국은 제일 낮은 기피성향을 보이고 있다. 교사요인에 대해서는 특이한 결과를 보였다. 한국의 경우는 학생들이 이 요인에 대하여 높은 반응을 보인데 반하여 호주 학생의 경우는 비교적 낮은 반응을 보여 주목할 필요가 있었다. 아마도 문화적 차이에서 오는 요인이라 생각되어 진다.

그리고 표본집단의 각 기피요인별 누적백분율을 비교하여 볼 수 있었다. 개별 학생들의 수학 기피성향을 파악하는데 좋은 자료가 될 것이며, 교사가 수업 전략을 세우는데도 효과적이라고 판단된다.

이것은 기피원인을 치유하기 위한 교육 정책 입안자에게 아주 좋은 자료가 될 것이다. 그리고 기피원인을 치유하기 위한 새 교과서를 만드는데 효과적으로 활용될 것이다.

수학 교수 학습 개선을 위한 연구로 심리검사를 활용하는 연구가 흔하지 않았다. 이런 시점에서 선행 연구를 포함한 본 연구가 심리검사를 활용한 연구로 기피요인에 관한 좋은 연구가 될 줄 믿는다. 본 연구가 기피성향에 대한 윤곽을 파악하는데 일조 한 것으로 생각하고 보다 효율적이고, 타당하며 신뢰할 만한 연구가 계속되도록 노력을 해야 할 것이다.

학교 교육 현장에서의 활용

- (1) 연구의 결과는 개별 학생들의 수학 학습부진 원인 및 수학기피 요인을 객관적으로 파악하고 분류하는데 활용될 수 있다.
- (2) 연구의 결과는 교사들이 학습 부진아의 수학교과

기피요인을 상세하게 파악할 수 있게 하여 효율적인 수학 교수 전략을 수립하는데 기여한다.

(3) 연구의 결과는 양 문화권의 차이에서 기인되는 수학 학습상의 차이를 알게 한다.

(4) 연구의 결과는 양국간의 수학 교육의 공통적인 학습부진자들의 수학 기피성향을 파악할 수 있다.

(5) 연구의 결과는 학생들의 수학 기피 요인을 치유하는데 도움을 줄 수 있다.

(6) 연구의 결과는 학습 심리, 수학적 지식의 특성을 좀더 명확하게 파악하도록 한다.

참 고 문 헌

- 교육부 (1999). 초등학교 교육과정 해설.
교육부 (1999). 중학교 교육과정 해설.
김규상 (1999), 초등학생의 수학교과에 대한 인식 및 학습부진에 관한 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육 논문집> 9, pp73-81.
김범중 (1992). SPSS/PC⁺ 를 이용한 통계분석, 학현사.
권미연 (1999). 초·중학생들의 수학적 신념 형성의 요인 분석, 한국 수학교육학회지 시리즈E <수학교육 논문집> 8, pp189-207.
박혜숙·박기양·김영국·박규홍·박운범·임재훈 (1999). 학습 부진아의 수학적 성향 제고를 위한 수학캠프, 한국 수학교육학회지 시리즈A <수학교육> 38(2), pp129-144.
김영국·박기양·박규홍·박혜숙·박운범·임재훈 (2000). 학교 수학의 각 영역에 대한 선호도 연구, 한국수학교육학회지 시리즈A <수학교육> 39(2), pp127-144.
김영국·박기양·박규홍·박혜숙·박운범·유현주 (2001). 수학 기피요인의 설정 및 기피성향의 분석도구 개발, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 11, pp.217-239.
김우철·김재주·박병욱·박성현·송문섭·이상열·이영조·전종우·조신섭 (1999). 현대통계학, 영지문화사.
송상현 (1998). 수학 영재성 측정과 판별에 관한 연구, 서울대학교 박사학위 논문
한국교육과정평가원 (1998). 제 7차 교육과정 개정에 따른 수학과 수준별 교육과정 적용 방안교수.
Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Education Objectives, Handbook1 : Cognitive Domain*. New York : David McKay Co., Inc.
Fishbein, E & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*, Reding, Mass.: Addition-Wesley.
Kerlinger, F. N (1986), *Foundations of behavioral research*, Holt, Rinehart and Winston.

An Analysis and Study for the Math Disliking Tendency of the Australian Students

-Compare to the Students of Middle School of Korea-

Park, ki yang

Dept. of Math. Edu. Seowon University, Cheongju, Chungbuk 361-742. Korea

The purpose of this study is to make more reliable researches on the tendency of shirking from the mathematics by including those of the students in the other country, and there are a series of researches such as 'math-camp to raise the mathematical tendency of the students who make little progress in the study',

'establishment of factors causing the shirking tendency from the mathematics and development of the analyzing instruments for it' and 'study on the preference to each category of the school mathematics.' For this purpose, I used a test developed by the shirking tendency research team. I compared the average score and standard deviation between the Korean and the Australian students. As for the average score, that of the Australian elementary school students is about one point higher than the Korean students, and there was no remarkable difference in the deviation. Comparing the math-shirking tendency of the two groups, they show higher shirking tendency in the aspects of emotional and mathematical recognition that belong to the psychological and environmental sphere. And, as for an extent of association in difficulties according to each school grades, its degree of the Australian students is comparatively lower than that of the Korean students, therefore, the shirking tendency of the Australian students is intermediate level whereas that of the Korean students is the lowest. They show us a peculiar result in teacher factor. It is noteworthy in that the Korean students show a positive reaction in that factor, however, the Australian students show a comparatively weak reaction. It might be caused by a cultural difference.

I also have compared the accumulated percentage according to each shirking tendency factors. It will not only be very efficient for teachers to establish a teaching plan but also a good data to understand the shirking tendency of each student.

This will be a very good data for the planners of teaching policy to remedy the causes of shirking tendency. And, it will also be used effectively to write a new textbook.

It has been uncommon that a psychological test is used in the research for the improvement of teaching and learning mathematics. In this aspect, I am sure that this study including the preceding research will be a good in studying the shirking tendency factors by using a psychological test. I believe that this research will be a help to grasp the outline of the shirking tendency and I will have to try continuously to make it be a reasonable and reliable study.

* ZDM classification : C83

* 2000 Mathematics Classification : 97C30

* key word : Factor of disliking, Category of factors of math disliking.