

# 국제 수학 올림피아드 참가 후보자들을 위한 상황대처훈련에 관한 연구

연구책임자 : 김보경 (경북대학교)

연구자 : 조성희 (법무부 치료감호소)

이군현 (한국과학기술원)

1996. 1.

한국영재학회

## 요 약

현재 우리나라에서는 국제 올림픽아드 대회와 같은 국제 학력경시대회에 대표 학생들을 선발하여 선수로 참가시키고 있다. 대표선수들을 선발하기 전단계로서 한국 올림픽아드 학교가 있으며, 국제대회에 나가기 1년전 여름방학을 이용하여 개최되고 있다. 한국 올림픽아드 학교에서는 전국에서 경쟁을 뚫고 선발된 중,고등학교 학생들이 각 과목에서 40여명씩 모여 학습 훈련을 받으며, 그중 소수가 경쟁을 통해 다시 선발되어 국제대회에 한국 대표선수로 참가한다.

본 연구에서는 한국 올림픽아드 여름학교에 참가한 학생들의 학습 동기를 증진시킬 심리교육 프로그램을 개발하였으며, 이 “상황대처훈련 프로그램”이 실제로 프로그램 참가학생들의 인지적, 정서적 동기요인들을 증가시키는지의 여부와, 참가학생들의 학업성취도와와의 관계를 알아보았다. 연구대상은 국제 수학올림픽아드 참가 후보학생들이며, 한국 수학올림픽아드 여름학교가 진행중인 기간을 이용하여 5회에 걸쳐 훈련프로그램을 실시하였다.

프로그램 사전 사후의 효과를 통계분석한 결과, 프로그램 참가자의 자기효능감, 내적 통제감, 그리고 불안극복감이 비참가자들에 비해 유의미한 차이를 나타냈다. 이와같은 인지적, 정서적 동기요인들은 학업성취도와 관련되어 있으며, 특히 자기효능감과 적극적 귀인 스타일은 학업성취의 예언변인으로 나타났다.

본 연구에서 개발한 “상황대처훈련 프로그램”은 프로그램 참가자학생들에 의해 매우 필요한 프로그램으로 지각되었고, 자신감과 통제력을 회복하고 압박감을 극복하는 데에 도움이 되었던 것으로 분석결과 나타났다.

본 연구결과의 제언으로, 이러한 훈련프로그램이 학업성취와 관련된 인지적, 정서적 학습동기를 증가시킨다는 점에서, 국제 경쟁을 위한 학습프로그램에 정규 프로그램으로 포함되어야 할 것이며, 더 나아가 한국영재 교육 제반 프로그램에 필수적으로 포함되어 활성화하여야 할 것이다.

# Summary

Currently Korea encourages gifted high schoolers and junior high schoolers to participate in international achievement contests such as International Olympiads. Participants for these contests are selected nationwide among gifted students in areas of mathematics, physics, chemistry, and others. They go through a series of screening tests and programs.

One of the screening processes is Korean Olympiad School, which provides study programs each summer for student-candidates prior to following year's International Olympiads. Approximately 40 students of high schools and junior high schools, in each subject of study, gather at Korean Olympiad Summer School, and they go through intensive study programs during a short period of time. Out of 40 candidates, less than 10 students are finally selected to participate in International Olympiads.

In this study, a psycho-educational program called "Situation Coping Training Program" was developed to enhance achievement motivation for these student-candidates. This study was to see if this training program actually improved their cognitive, emotive motivation factors, and to see how this training program affected their achievement level. Training was administered for five days.

This training program was found effective for participants to increase self-efficacy, internal locus of control, and anxiety coping. These cognitive and emotive motivation factors, other than intelligence, were found to have positive relationship with achievement level, of which self-efficacy and attribution style of students were found as two best predictors of achievement. This training program was perceived as necessary by participants, and helpful for recovering

self-confidence and self-control as well as coping pressure.

Suggestions were made that this kind of training program be administered as a regular curriculum in preparative study programs such as Korean Olympiads, since cognitive, emotive motivation factors are related with achievement, and furthermore, be utilized in all gifted education programs in Korea.

# 목 차

I. 서 론 .....	1
II. 연구 방법 .....	6
1. 연구 대상 및 절차 .....	6
2. 연구 도구 및 훈련프로그램 내용 .....	6
3. 연구 과정 .....	8
III. 연구 결과 .....	13
1. 자료 분석과 결과 .....	13
2. 결과 요약 및 논의 .....	21
IV. 결론 및 제언 .....	23
참 고 문 헌 .....	25
부록 1. 상황대처 훈련 소개 .....	27
부록 2. 상황대처 기술척도 .....	29
부록 3. 훈련 프로그램 (훈련 A와 B 포함) .....	32

# I. 서 론

본 연구는 한국 올림피아드 학교 상황에서 피훈련자들이 경험할만한 부정적인 심리적 요인을 감소시킴으로써, 올림피아드 학교에서의 획득가치의 명료화, 자신에게 두는 수행기준 정하기, 자기효능감의 설득, 긍정적 귀인스타일 유지하기, 스트레스상황 대처기술을 증진시키기 위한 훈련프로그램을 개발하여 효율성을 검토하는 데에 목적을 두고 있다. 본 연구는 한국 수학올림피아드 여름 학교에 참가한 학생들을 대상으로 하였다.

한국 수학올림피아드 학교는 국제 수학올림피아드에 파견할 한국 대표선수단을 구성하기 위한 한 단계로서, 수학에 특별한 재능이 있는 중·고등학교 학생들을 선별하여 방학 중 2주간 합숙시키면서, 국제 수학올림피아드에서 출제될 가능성이 있는 문제들을 중심으로 문제풀이 교육과 훈련을 집중적으로 실시한다. 학교에 참가하기 위해 선발되는 기준은 국내의 수학올림피아드에서 최우수 성적을 내거나, 교육부나 영재교육문제연구소 등에서 추천된 경우이다.

한국 수학올림피아드 학교의 목적은 이 학교에 참가하는 학생들에게 그들이 지금까지 일반학교(과학고등학교를 포함하여)에서 흔히 접해 보지 못했던 성격의 문제들을 풀어보도록 국제대회 모의시험성적을 기준으로 한국 대표선수를 선발하는 것이라고 하겠다. 이러한 목적을 고려하면, 한국 올림피아드 학교의 성공은 참가학생 전원이 각자 최선을 다해 이 학교의 교과과정을 충실히 이수하는 데에 있을 것이다.

Mussen 등(1990)은 학업 성취도를 결정하는 중요한 조건들로서, 지적 능력 이외에, 비지적 요인으로서 개인의 학습과제에 대한 획득가치(attainment value), 수행기준(standards of performance), 자기 능력에 대한 신념과 기대(expectancies and beliefs about one's abilities), 성공과 실패에 대한 귀인(attributions about success and failure), 학습 방법, 그리고 학습상황 또는 시험상황에 대한 정서적 반응이라고 했다. Mussen 등(1990)이 지적한 위와 같은 학습동기와 성취도를 결정지우는 조건

들을 고려할 때에 올림피아드 학교의 기능을 최대화하기 위하여 고려해야 할 요인으로, 수학교육 이외에 학생들의 심리적 문제가 있다고 본다.

첫째는, 학생들이 지각하는 올림피아드 학교에 대한 획득가치 문제이다. 이 학교에 선발되어 들어오는 학생들은 모두 수학에 특별한 능력을 보인 학생들이며, 수학이 그들의 장래에 큰 의미가 있다고 하는, 수학에 관한 획득가치가 높은 학생들이라고 생각할 수 있다. 그러나, 올림피아드 학교에서 배우는 수학이 자신들이나 그들의 부모들의 입장에서 가장 관심이 있는 대학입시 준비를 위해 과연 얼마나 직접적으로 관련이 있는가에 대한 의문과 갈등이 있게 된다. 최영한(1993)은, 이 문제에 관하여, 학부모들이 자녀들의 학교 성적이 낮아질 것을 우려하여 국제 올림피아드 준비나 선수 선발을 위한 한국 올림피아드 학교와 같은 특별준비 교육에 대해 비협조적이며, 때문에 우수한 학생 중에서 올림피아드 학교를 중도에 그만 두는 경우도 있다고 보고하였다. 우규환(1993) 역시, 전국 수학과 과학 경시대회에 참가하여 입상한 학생들과, 학생들을 직접 지도하여 경시대회에 참가시킨 학교의 화학교사들에게 설문지를 통해 조사한 결과, 국제대회인 화학올림피아드의 참가가 대학 진학에 특혜를 주지 않는다면, 특히 고등학교 3학년인 경우, 올림피아드에 대비한 교육이나 참가에 소극적일 수 밖에 없다는 의견이 지배적이었다고 한다. 전국과학 경시대회와 화학 올림피아드에 대한 질문에서 서울시 및 전국대회 참가자 10명 중 3학년으로서 화학올림피아드 한국대표로 선발된다고 해도 참가하지 않고 대학입시에만 전념하겠다고 한 학생들이 반 이상이었다고 한다.

이와 같이, 학부모들이나 학생들 자신의 수학 과학 경시대회나 국제 올림피아드를 위한 준비교육에 대한 소극적인 태도는 비록 한국 수학 과학 올림피아드 학교에 선발되어 참가한다 할지라도 그러한 특별교육의 성과가 최대화되지 못할 것이라는 점은 추측하기 어렵지 않다. 이근현(1993)도 국제 수학 과학 올림피아드 대회 참가나 이를 위한 특별준비 교육에 대한 우수 학생들의 동기가 낮다고 지적하면서 국제대회 입상 성적 등을 대학 입학 특혜 등과 연관시켜주는 방안이 모색되어야 할 것이라고 제안하였다.

둘째는, 한국 수학올림피아드 학교(화학이나 물리올림피아드 학교도 포함하여)

에 참가하는 학생들이, 비록 대표선수로 선발되어지기를 간절히 바란다고 해도, 이 학교에 들어와 함께 공부하는 학생 수에 비추어 자신이 대표선수로 선발될 가능성을 예측하고서 갖게 되는 자기 능력에 대한 확신 문제이다. 올림피아드 학교 입학생은 40여명이나, 이들 중 6명만이 대표선수로 최종 결정된다. 그러나 6명의 대표선수가 모두 이 학교에서 수업한 학생들이라는 보장은 없다. 1991년의 경우, 한국 수학올림피아드 학교에 참가했던 46명의 학생들이 도·시 교육위원회에서 별도로 추천한 253명의 다른 학생들과 함께 또다른 최종시험을 치루어야 했다고 한다(최영환, 1993). 이러한 상황은 이 특별학교에 참가하는 많은 학생들에게 자신이 대표선수로 뽑힐 수 있을지에 대한 회의를 갖게 하고, 자기 능력에 대한 불확신을 야기할 수 있는 것이다. 결과, 이 학교의 특별준비 교육이라는 의미가 희석된다. 또한, 이 학교에서의 학업 중, 학생 모두에게 공개되는 모의시험 성적은 다른 학생들에 비해 앞서 가지 못하는 학생들의 학습동기를 약화시킬 가능성이 높다. 세째로, 학습 또는 수행 상황에서 학생들이 경험할 불안이나 지나친 긴장감 문제이다. 올림피아드 학교에 참가하는 학생들은 이미 1,000여명의 응시자 가운데서 경선된 학생들이며 올림피아드 학교는 다시 치열한 경쟁의 장이 된다. 그들 모두는 수학에 특별한 재능을 가진 것으로 평소에 인정된 학생들이지만 올림피아드학교는 그들에게 다시 성공감과 실패감을 뚜렷하게 경험하게 해 줄 장소가 된다. 이러한 경쟁적 분위기와 더불어 그들 중에는 부모들로부터 장기간 헤어져 본 적이 없는 학생들이 있고, 전국 각지에서 온 낯선 학생들과 낯선 지도교사들을 만난다. 국제대회 출전을 준비한다는 점에서 외국에 대한 막연한 두려움도 있을 수 있다. 이렇듯 특수한 상황에서 올만한 정서적 요인은 모든 참가학생들의 성취도에 영향을 미칠 수 있다.

영재들은 다른 학생들보다 지적 능력이 뛰어날 뿐 아니라 성취동기 역시 강하다고 믿어지고 있다. 박성익(1995)은 영재들의 정의적 학습 특성으로서, 강한 과제집착력, 자기효능감, 학문적 자아개념, 정서적 안정감과 같이, 학업성취도를 높일만한 특성을 가지고 있다고 지적하였다. 그러나, 그러한 특성은 고정된 특성이 아니라, 그들의 이전 경험을 통해 발달된 것이며 역시 상황에 따라 변할 수 있는 특성이다. Rotter(1966)이나 Bandura(1982)는 자기 능력에 대한 기대나 자기효능감



이 성공이나 실패의 이전 경험에 의해 발달되는 것임을 보여준다.

한국 수학올림피아드 학교나 이와 동일한 다른 과학올림피아드 학교에 참가하는 학생들로 하여금 이 국제 수학 과학 올림피아드 대회를 위한 특별준비 교육에서 최선을 다해 학습에 열중하도록 돕는 방법은 무엇일까? 물론 이 준비교육에 적극적으로 참가할 수 있도록 제도적인 장치를 통해 획득가치를 증가시키거나, 참가학생 수를 줄이거나 (외국의 경우, 특별준비 교육에 참가하는 학생 수는 20명 이하임), 또는 보다 효율적인 학업 교수방법을 적용함으로써 성취도를 높일 수가 있을 것이나, 이러한 방법들은 쉽게 개선될 수 없는 복잡한 조건들을 가진다.

이에 대한 해결책으로, 학업성취도와 관련된 만한 조건들을 직접적인 훈련을 통해 증진시킬 수 있는 심리교육적 방법을 응용할 수 있을 것이다. 즉, 올림피아드학교 교육의 획득가치를 좀더 넓은 안목으로 발견 인식하게 하고, 수행기준을 타인과의 경쟁이 아닌, 자신과의 경쟁 기준으로 바꾸고, 이와 더불어 자기 능력에 대한 기대와 확신을 견지할 수 있도록 강화하는 것이며, 스트레스 상황에 적극적으로 대처하는 훈련을 통해 정서적인 안정감을 도모하는 것이다.

본 연구는 1995년 한국 수학올림피아드 여름학교에 참가한 학생들의 학업성취도와 관련한 심리적 조건들을 훈련을 통해 개선 증진시킴으로써 비지적 학습동기를 강화하는데 목적을 두었다. 방법으로, 올림피아드학교 공부의 가치(획득가치)에 대한 의문, 자기 능력에 대한 의심, 실패와 성공에 대한 부적 귀인스타일 등에 대하여 토의하고, 자신이 바른 방향으로 진전하고 있을 때에 이를 스스로 강화하도록 하며, 부적 정서나 사고가 있을 때에 이를 예방하거나 제재하는 행동기술을 학습시켰다. 모두 7개 항목의 훈련 내용을 구상하여, 시연, 모방, 코우칭, 강화의 방법 등의 구조화된 학습접근법(Goldstein, 1980)과, 호흡법, 근육이완, 정신적 시연 훈련을 통해 학습 및 시험 상황, 그리고 국제대회에서 경험할 만한 스트레스 상황에 대처할 방법을 훈련시켰다.

본 연구를 계획하고 이행하는 과정에서, 학습 행동의 심리학적 측면에 대한 이해가 교육 지도자에게 매우 필요하다고 보았다. 과학영재는 과학교사에게 맡기라는 태도는 영재교육의 과학화를 방해하는 요인이라 생각된다. 다행히 한국 수학올림피아드학교를 책임맡은 교수들의 협조로 이 연구가 수행될 수 있었다. 본

연구의 연구자들이 학생 훈련과정에서 언제나 염두에 둔 것은, 올림피아드학교에서 대표선수 선발권 내에 들어가지 못하리라고 스스로 판정하는 학생들일지라도 이 학교에서는 모두가 승자라는 인식을 가지고 최선을 다하도록 고무하는 것이었다. 국제대회의 참가가 중요하기는 하나 여름학교에 참가한 경험으로 인해 수학에 대한 자신감과 효능감을 잃게 된다면 그것은 사회적인 손실이라 믿어지기 때문이다.

## Ⅱ. 연구 방법

### 1. 연구 대상 및 절차

1995년 8월 한국 과학기술원에서 개최한 한국 수학올림피아드에 참가한 39명의 고등학교 학생들에게 상황대처 훈련 내용(부록1)에 관해 설명한 후, 이 훈련에 참가하겠다고 지원한 학생 24명을 훈련대상으로 하였다. 자발적인 참여를 권장하였으므로 훈련참가집단이 무작위로 구성되지 않았고, 따라서 훈련 지원 학생들과 비지원 학생들간의 집단성격 차이가 있을 수 있다. 학생들의 자발적인 참여를 권장한 이유는 상황대처 훈련의 효과를 측정하기에 앞서 이러한 훈련이 필요하다고 생각하는 학생들에게 우선적인 혜택을 주기 위한 것이었다.

24명의 훈련참가자에게 5회에 걸쳐 훈련프로그램을 실시했으며, 훈련 프로그램은 학교수업이 끝나고 저녁시간에 실시하였다. 훈련이 시작되기 전과 끝난 후에 39명의 학생들에게 모두 동일한 검사(대처기술 평가척도)를 치루도록 하였으며, 참가자 24명에게는 프로그램평가지를 주어 반응을 알아보았다. 프로그램은 학습 동기 강화훈련과 긴장상황 대처훈련으로 나누어졌으며, 매번 1시간에 걸쳐 실시되었다.

### 2. 연구 도구 및 훈련프로그램 내용

#### 1) 대처기술 평가척도

이 척도는 수학에 대한 획득가치, 자신의 수학능력에 대한 신념, 수행 기준, 스트레스 상황대처기술 여부 등에 대한 진술에, 전혀 그렇지 않다(1), 약간 그렇다(2), 웬만큼 그렇다(3), 꽤 그렇다(4), 아주 그렇다(5)의 5단계 평정척도로 되어 있으

며 총 23개 항목이다(부록2). 그 중 6항목은 국제 올림픽피아드에 출전할 대표선수로 선발된 경우를 가상하여 국제 대회에서 예상되는 긴장상황 대처기술에 관해 대답하게 하였다. 이 척도는 학업성취 동기와 관련이 있으리라고 본 태도와 행동 기술 정도를 측정하고, 훈련의 결과도 역시 이에 의하여 측정하기 위해 연구자들에 의하여 제작된 것이며, 내용타당도에 의해 문항이 이루어졌다.

## 2) 프로그램 평가척도

이 척도는 훈련참가자들로 하여금 본 훈련이 자신의 능력 발휘와, 스트레스 관리 및 통제에 도움이 되었는지 스스로 만족도를 평가하는 것으로, 위의 척도처럼 5단계 평정척도로 만들어졌다(부록2).

## 3) 수학 성취도 측정

상황대처 훈련 이전과 이후의 국제 수학 올림픽피아드 수학 모의시험 점수를 사용하였으며, 점수가 0점인 경우 학생이 문항을 포기한 경우일 수 있다. 시험 점수는 표준점수화하여 분석에 사용되었다.

## 4) 훈련 프로그램

본 상황대처 훈련은 두가지 내용으로 구분되었다(부록3). 훈련 A는 획득가치, 자기 능력에 대한 확신, 실패와 성공에 대한 귀인스타일 등을 학습동기 강화를 위한 방향으로 이끌기 위한 목적으로 하였으며, 방법으로는 목표설정하기, 자기 보상하기, 자기 벌하기, 실패에 대한 반응, 그리고 자기가 통제할 수 있다는 신념 굳히기 등 5개 영역의 행동기술을 학습시키는 것이었다. 훈련 A를 위해서, 부록3에 제시하고 있는 바와 같이, 주어진 행동을 완수하기 위해서 행동을 단계별로 나누었으며, 학습한 것을 시연해볼 수 있도록 구조화시켰다. 이 방법은 청소년들에게 친사회행동기술을 가르치기 위해 고안된 Goldstein 등(1980)의 구조화 학습방법

(Structured learning approach)을 응용한 것으로서 Goldstein 등(1980)에 의해 잘 설명되어 있다.

훈련 B는 학습 또는 시험상황에서 경험할 수 있는 긴장감이나 스트레스를 관리 통제하는 책략으로 학생들이 응용할 수 있는 신체적 이완훈련과 호흡법, 명상을 연습하고, 긴장감이나 불안감을 통제할 수 있도록 편안한 심신상태에서 정신적 상상훈련(Mental imagery)을 이용한 탈감작적 자기kontrol을 익히도록 하였다. 이 훈련과정에서 학생들이 서로의 긴장감을 풀어주는 훈련을 통해 친밀해지도록 하였고, 친밀감을 통한 긴장감 해소를 도모하였다. 참가자들은 편안한 자세에서 신체의 부분을 긴장시켰다가 풀도록 하였고, 이와 함께 숨을 내쉴 때마다 지기암시적인 말을 하도록 하였다. 호흡에 익숙해지면서 상상을 하도록 준비시킨 후 이미지가 주어졌으며, 긴장하게 하는 새로운 상황에 서서히 익숙해지도록 하였다.

### 3. 연구 과정

#### 1) 사전·사후검사 실시

수학올림피아드 학교에 참가한 고등학교학생 39명에게 상황대처 훈련이 시작되기 하루 전 상황대처 기술척도검사(부록2)를 실시하였다. 5일간의 훈련기간이 끝난 다음 날 같은 검사를 사후검사로 실시하였다. 검사는 약 20분의 시간을 요구하였다. 사전 검사가 시작되기 전 수학올림피아드 학교 책임교수가 연구자들을 학생들에게 소개시키고 학생들이 올림피아드 학교에서 더 의미있게 공부할 수 있는 방법을 모색하기 위한 심리학적 연구라고 말하고 협조를 부탁하였다. 검사를 실시하는데는 아무 어려움이 없었다.

그러나 상황대처훈련이나 그 효과를 평가하기 위한 사전·사후검사가 올림피아드 학교 정규교육의 일부로 지각되기 보다 지원자에 의한 개인 자유시간에 참가할 수 있는 외래연구자들에 의한 프로그램이란 인상이 검사나 훈련 자체에 대한 학생들의 열의를 어느정도 약화시킬 수 있었을 것으로 생각된다.

## 2) 훈련대상자 선정

사전검사가 끝난 직후 연구자들은 상황대처 훈련의 목적과 내용 훈련시간 등에 관하여 설명하고(부록1 참조) 이 훈련에 참가하기로 자원하는 학생들만을 따로 모아 그 다음날 저녁식사 후 6시부터 1시간 동안 계속될 프로그램에 대해 유의할 점을 설명하고 해산하였다. 전체 학생 39명 중, 24명의 학생들이 자발적으로 참여하겠다고 지원하였다.

## 3) 훈련 과정

상황대처 훈련은 사전검사와 지원자 선정을 끝낸 다음날 8월 7일부터 14일까지 매일 저녁 6시부터 7시까지 5일간 계속되었다. 총 훈련시간은 5시간이었다. 토요일과 일요일을 제외하였으므로 훈련이 시간적으로 제한되었다.

상황대처 훈련은 훈련 A(학습동기 강화훈련)과 훈련 B(긴장상황 대처훈련)로 나누어 매일 각각 30분간씩 실시되었다. 각각의 훈련은 스트레스 통제훈련과 행동기술 훈련에 경험이 있는 연구자들이 직접 담당하였다. 훈련 장소는 300명 정도가 앉을 수 있는 계단 교실로서 상황대처 훈련과 같은 신체적 동작이 자유로워야 할(근육이완운동, 시연, 역할 등을 위한) 장소로서는 적당하지 못하였다. 훈련 과정을 통해 발견된 또 한가지 문제점은 훈련시간이 오후 6시부터여서 학생들이 오후 5시까지 정규 수학교육시간을 끝낸 후 저녁식사를 마치고 훈련시간에 맞추어 와야 했기 때문에 특히 훈련장소와 멀리 떨어져 있는 숙소에 가야 할 일이 있는 경우 훈련시간에 늦거나 결석하는 일이 빈번히 일어날 수 있었다는 점이다.

학습동기 강화훈련은 목표설정하기, 자기 보상하기, 자기 벌하기 실패에 대한 반응, 자기가 통제할 수 있다는 신념 굳히기, 스포츠맨십 등으로 훈련기간 동안 한 항목씩 그러한 행동기술을 실제로 응용할 때 생각해야 할 단계에 따라 가르쳤으며 그러한 행동기술이 쓰여질 예상상황을 만들어 시연해 보도록 하였다. 그러한 과정을 적은 유인물을 매시간 배부하였다(부록3 참조). 예를들어, 훈련참가학생들은 현재 여름학교의 특별교육이 자신의 장래를 위해 유의미하다는 것을 “목

표 설정하기” 훈련에서 재확인하게 하는 것이다. 또 하나의 예는, “자기 보상하기” 훈련은 자신이 학습과제에 열중하고 있거나 부정적 감정을 잘 통제하고 있을 때 스스로를 고무하도록 하는 행동기술을 가르치는 것이다. 즉, 학업성취에 방해가 될만한 인지적 또는 정서적 조건을 그러한 행동기술을 통해 스스로 통제할 수 있도록 학습시켰다.

학습동기 강화훈련(A)에서 강조한 것은 다음과 같다.

a) 획득가치에 대한 강조

획득가치(attainment value)란 특정분야(예: 수학)에서의 성취와 경험이 자신에게 아주 중요한 가치가 있다고 보는 것을 말한다. 올림피아드 준비훈련에 참가하는 모든 학생들은 올림피아드 국가대표가 되는 것이 중요한 것이 아니라 이 준비훈련을 성공적으로 끝마치는 것이 자신에게 중요하다는 것을 재삼 확인함으로써 경쟁이 목적이 아니라 그 훈련의 기회를 자기 발전의 기회로 삼도록 고무할 필요가 있다. 훈련과정을 경쟁과정으로 보면 대부분의 참가자들이 중도에 실망하므로 학습동기를 상실할 가능성이 커질 것이다.

b) 수행기준의 자기 설정 강조

자기설정 수행기준이란 수행의 기준을 자기자신 또는 과거의 자기 수행수준에 비교하여 설정하는 것을 말한다. 준비훈련 과정은 참가학생들에게 이미 직접적으로 간접적으로 자신을 타인과 비교하는 것으로 우월성을 평가한다는 강한 인상을 피할 수 없다. 따라서 이 훈련과정에서는 성적을 공개하는데 끝날 것이 아니라 학생들의 개인적인 과거수행 결과에 비추어 발전적인 학업 성취를 위해서 적절한 피드백을 주는 것이 중요할 것이다.

c) 성공과 실패원인에 대한 부정적 귀인스타일(attribitional style)의 교정

성공과 실패에 대한 귀인이란 성공 또는 실패의 원인이 어디에 두느냐 하는 것이다. 학습자의 부정적 귀인은, 훈련기간 중의 자기 성적의 부진이나 타인과의 비교에서의 열등함이 자기가 개선할 수 있는 노력 부족이나 잘못된 공부습관 등에 있다고 판단하기 보다 자기가 통제할 수 없는 적성이나 능력의 결핍에 있다고 믿는 것이다. 부정적 귀인 스타일은 훈련기간 동안의 성취도에 악영향을 줄 뿐 아니라 학교생활에서도 학업성취도에 부정적 영향을 준다. 성공은 자기의 능력과 노력의 결과이고 실패는 자기의 노력부족과 습관문제에 기인한다고 확신시킨다.

d) 자기능력과 성공에 대한 적극적 기대와 신념

특정분야에 있어서 그것을 자신의 능력으로 잘 해결 수 있다는 기대와 신념은 이전의 성공적 경험에 의하여 형성되지만 그러한 신념은 장차 그 분야의 일을 줄기찬 인내와 노력을 다해 성공적으로 성취해가는 데에도 큰 영향을 미친다. 특정분야(예:수학)에 대한 긍정적 자기개념을 가질 수 있도록 개별적 능력에 알맞는 과제의 선택과 개별적 지도가 요구된다. 국제 학술 올림피아드 준비훈련이 국제 대회에 파견할 최종 대표를 선발한다는 목적 때문에 대부분의 피훈련자들에게 실패감을 안겨줄 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

e) 스포츠맨십

자신의 노력 뿐만 아니라 경쟁자의 노력도 함께 인정할 수 있는 인지적 학습 내용이다. 지나친 경쟁으로 인한 과도한 시기심과 좌절감은 줄여져야 할 것이며, 이로 인한 긴장감으로 학업성취도에 부정적 영향을 가져올 수가 있기 때문이다.



긴장상황 대처훈련(B)에서 강조한 것은 다음과 같다.

a) 부적 감정 제어하기

시험 특히 그것이 자신의 능력을 테스트한다거나 거부를 의미한다고 할 때 큰 불안감을 경험하게 된다. 불안감이 지나칠 때는 시험결과에 악영향을 미칠 수 있다. 훈련기간 동안 수시의 시험이나 또 국제대회에 참가했을 때의 불안감을 적절히 통제할 수 있는 훈련이 필요하다. 이 훈련에는 불안상태를 의식하고 이를 인지적으로 통제하는 자기지시법, 되풀이 된 근육 긴장이완 운동<sup>2</sup>을 통한 불안반응 연쇄 고리의 단절, 그리고 불안상황대처를 위한 연상법(mental imagery 또는 rehearsal) 등이 있다.

b) 친밀감의 경험을 통한 긴장 해소하기

개인의 긴장감은 우선 집단에서 오는 긴장감으로 증가할 수 있으므로 집단의 친밀감을 증진시킴으로써 긴장의 해소를 도모하도록 하였다. 집단은 모두 서로의 근육 이완을 도와줌으로써 친밀감을 증진할 수 있었다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 자료 분석과 결과

##### 1) 상황대처 훈련과 대처기술의 변화

훈련에 참가한 학생들의 대처기술 평가척도 반응을 사전과 사후로 t-test하였다. 결과, 표1에서 보는 바와 같이, 여섯 문항에서 모두 긍정적인 차이가 유의미하게 나타났다. 참가자는 이 훈련을 마친 후 자기자신의 능력에 대한 자신감이 증대되었고, 수학이 주는 의미가 증가하였으며, 내적 통제감이 증가했고, 스트레스 관리에 대한 인식이 증대되었으며, 긴장감 극복, 막연한 상황에 대한 불안감의 극복이 증가하였다(표 1). 특히, 성적 부진의 원인을 능력의 부족으로 두는 대신 노력의 부족 또는 학습 습관의 문제로 보는 경향이 증가하였다.

훈련참가자들은 프로그램 평가척도에서 긍정적인 반응을 보였으며, 표 2에서처럼 참가 횟수가 많은 학생일수록 만족도가 증가하였다. 특히 긴장감의 극복과, 부정적 사고에 대한 통제에 도움이 되었던 것으로 보고하였다(표 2).

대처기술 평가척도는 6개의 요인으로 분류되며, 요인들을 살펴보면, 1요인은 획득가치요인, 2요인은 자기효능감요인, 3요인은 내적통제감요인, 4요인은 적극적 귀인요인, 5요인은 수행기준요인, 그리고 6요인은 불안극복요인으로 나뉜다. 훈련 참가횟수에 따라서, 집단간의 차이와 훈련 사전 사후의 차이가 요인별로 어떤 차이를 나타내는지 변량분석하였다(표 3). 표 3에서 보는 것처럼, 자기효능감과, 내적통제감, 불안극복감이 프로그램 사전과 사후에 집단간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 4요인, 즉 적극적 요인은 집단간의 차이는 없으나 사전과 사후의 차이는 유의미하게 나타났다.

변량분석 결과를 구체적으로 이해하기 위하여 그림 1과 같이 그래프화하였다(그림 1). 변량분석에서 보았던 것처럼 2요인, 3요인, 6요인은 모두 시간과 집단

사이에 비례적인 관계를 보이고 있으며, 4요인은 이와 반대적인 관계를 나타냈다. 본 프로그램은 학생들의 자기효능감, 내적 통제감, 그리고 불안감의 극복에 도움을 주고 있는 것으로 나타났다.

### 2) 상황대처 훈련과 학업성취도와의 관계

대처기술척도의 각 요인과 수학성취도와의 관계를 사전검사에서 알아보았다. 결과, 표 5에서처럼 5요인을 제외하고 모두 긍정적인 관계가 있는 것으로 나타났다. 여기서 사례 수가 적은 이유로 다소 검증력이 약화되어 있기는 하나, 비지적인 학습동기 요인들이 학업성취도와 관련있음을 보여주며, 자기 능력에 대한 자신감, 획득가치, 자기효능감, 내적 통제감, 스트레스 극복감이 학업성취도와 관련되어 있으며 이러한 요인의 향상이 성취도를 증진시킨다고 볼 수 있다(표 5).

여섯가지 비지적 학습동기 요인들이 학업성취를 예언하는 정도에 대해 회귀분석을 통해 알아보았다. 표 6에서처럼, 2요인과 4요인이 중요한 예언변인으로 나타났다. 즉, 자기효능감과 적극적 귀인이 학업성취를 증가시키는데 중요한 역할을 하고 있는 것으로 보인다.

### 3) 사례 분석

주목할 것은, 프로그램 전 수학모의검사에서 점수가 낮은 학생들 중 많은 학생들이 본 프로그램에 참여하기를 희망하였다는 점이다. 프로그램을 통해서 자신감과 통제력을 회복하고자 하는 동기가 강하게 보이며, 스스로 이러한 프로그램으로 강화되어야 할 필요성을 느끼고 있는 것으로 보인다. 사전 모의검사에서 0점을 얻었던 학생들 3명이 모두 프로그램에 자발적으로 참여하였으며, 프로그램 후 모의검사에서 이들 모두 점수에 증가를 보였다. 이들은 문항에 도전함으로써 포기하지 않고 압박감을 극복한 것으로 보여진다.

표 1.

훈련 참가자의 상황대처 기술 척도 문항별 사전·사후 변화

문항	훈련군(N=22)			
	Pre-test 평균 (편차)	Post-test 평균 (편차)	Pre-Post차이 평균 (편차)	t값
1	3.13 (1.24)	3.59 (1.22)	0.45 (0.80)	2.66*
2	3.09 (1.19)	3.27 (1.12)	0.18 (1.00)	0.84
3	3.09 (1.15)	3.40 (1.05)	0.31 (0.64)	2.30*
4	4.00 (1.02)	3.90 (1.10)	-0.09 (0.61)	-0.69
5	3.18 (1.50)	3.40 (1.33)	0.22 (0.68)	1.55
6	4.40 (1.14)	4.59 (0.85)	0.18 (1.00)	0.84
7	3.40 (1.25)	3.63 (1.17)	0.22 (1.30)	0.81
8	3.45 (1.43)	3.95 (1.04)	0.50 (1.14)	2.04***
9	2.04 (1.17)	3.13 (1.16)	1.09 (1.41)	2.26*
10	1.95 (0.99)	2.54 (1.14)	0.59 (1.22)	0.96
11	2.18 (0.90)	2.40 (1.29)	0.22 (1.10)	2.40*
12	2.04 (0.84)	2.45 (1.18)	0.40 (0.79)	-1.50
13	3.86 (1.12)	3.54 (1.26)	-0.31 (0.99)	1.86
14	3.22 (1.19)	3.68 (1.04)	0.45 (1.14)	-0.39
15	3.00 (1.27)	2.86 (1.24)	-0.13 (1.61)	3.24**
16	2.45 (1.14)	3.45 (1.18)	1.00 (1.44)	1.57
17	2.09 (0.97)	2.40 (1.22)	0.31 (0.94)	2.12*
18	3.81 (1.36)	4.31 (0.94)	0.50 (1.10)	1.28
19	4.09 (1.15)	4.27 (0.88)	0.18 (0.66)	1.82
20	4.04 (1.17)	4.45 (1.05)	0.40 (1.05)	1.43
21	4.36 (1.00)	4.68 (0.64)	0.31 (1.04)	2.48*
22	4.40 (0.85)	4.63 (0.65)	0.22 (0.42)	.
23	4.86 (0.35)	4.86 (0.46)	0.00 (0.30)	.

\* p<.05 \*\*\* p<.01 \*\*\*\* p<.001

표 2.

훈련참가자의 참가횟수별 프로그램 만족도

참가횟수	참가자(N=22)			
	참가자수	최소값	최대값	평균
1	2	1	5	2.8
2	4	2	5	3.4
3	9	1	5	3.6
4	5	2	5	3.6
5	2	4	5	4.5

표 3.

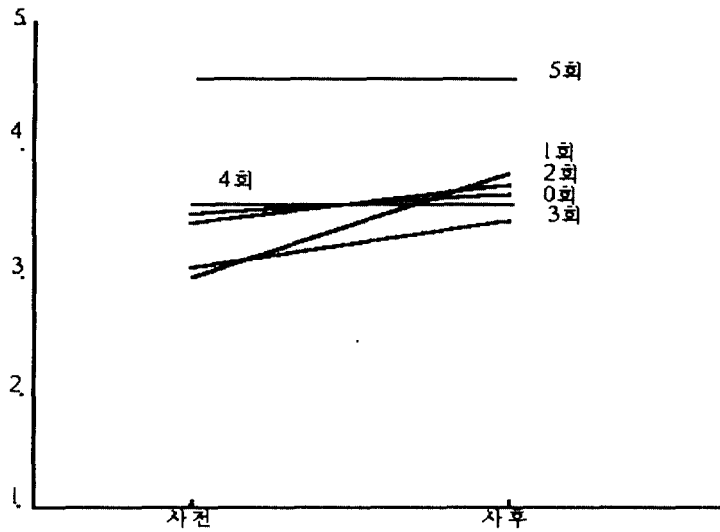
훈련 참가자의 참가횟수에 따른 요인별 사전·사후 차이분석

요인(명)	F값 N=36		
	참가횟수별(A)	사전·사후(B)	A * B
1요인 (획득가치)	0.64	2.92	0.71
2요인 (자기효능감)	0.96	8.29**	2.61*
3요인 (내적통제감)	1.14	7.56**	5.43**
4요인 (적극적귀인)	1.46	6.18*	1.64
5요인 (수행기준)	1.32	0.01	0.74
6요인 (불안극복)	1.30	35.65**	2.53*

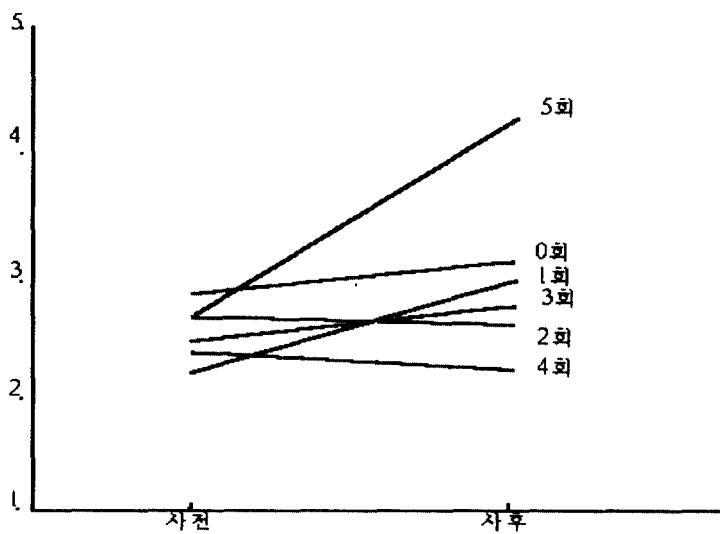
\* p <0.05    \*\* p<0.01    \*\*\* p<0.001

그림 1. 훈련 참가횟수에 따른 상황대처 기술척도의 요인별 사전·사후 변화

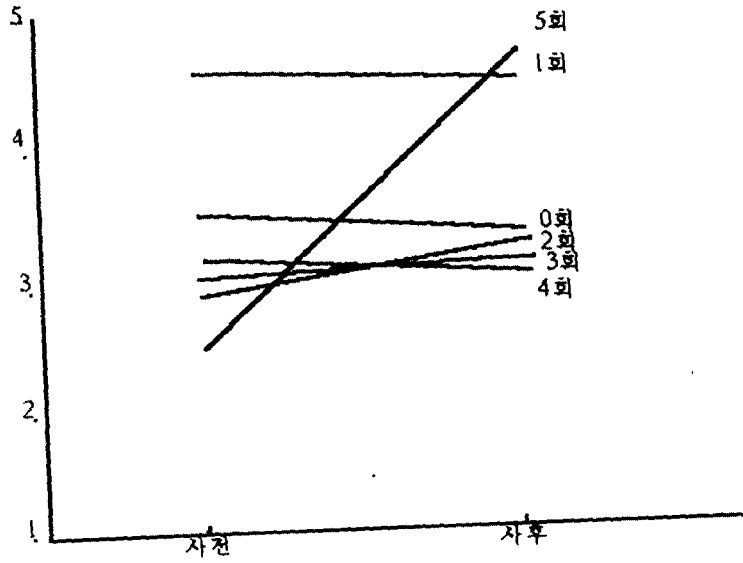
1요인(획득가치)



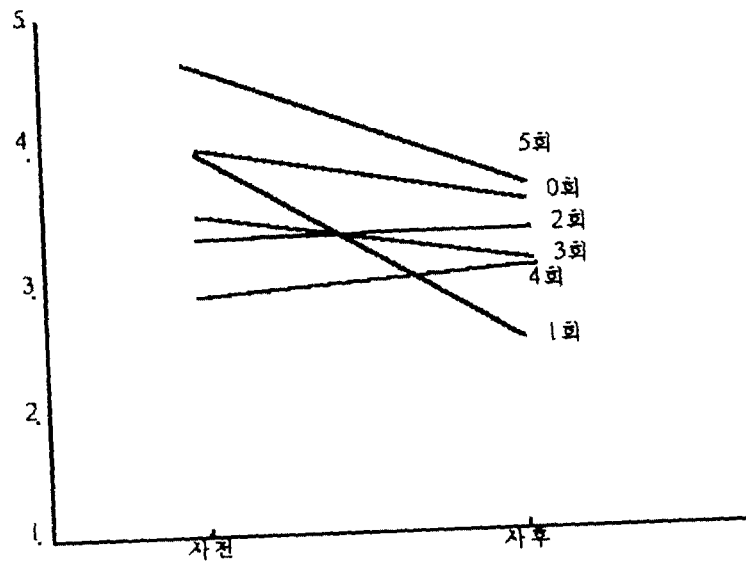
2요인(자기효능감)



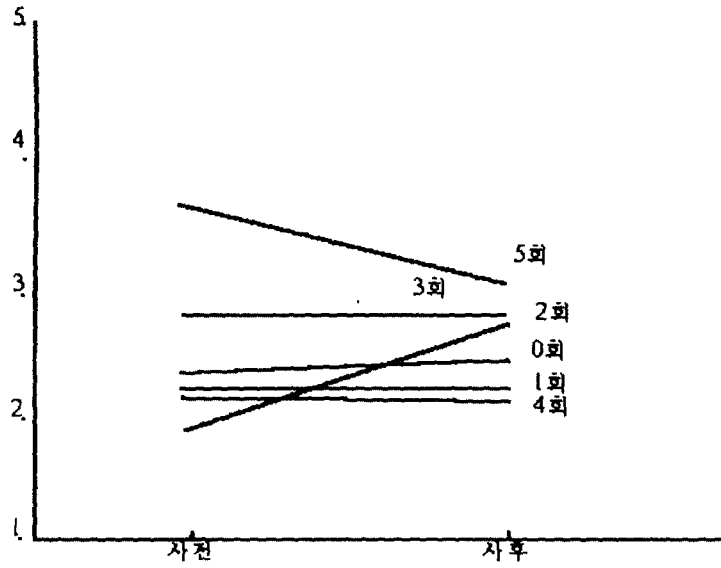
3요인(내적통제감)



4요인(적극적귀인)



5요인(수행기준)



6요인(불안극복)

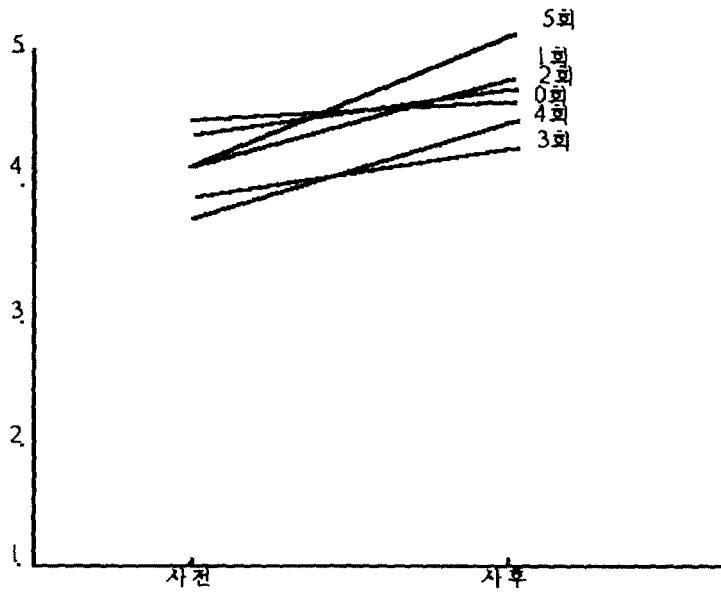




표 4.

상황대처 기술척도의 요인별 수학적취도와의 관계

요인(명)	r	N=36
1요인 (획득가치)	0.33	
2요인 (자기효능감)	0.15	
3요인 (내적통제감)	0.33	
4요인 (적극적귀인)	0.27	
5요인 (수행기준)	-0.09	
6요인 (불안극복)	0.08	

표 5.

상황대처 기술척도의 요인으로 본 수학적취도의 예언도 회귀분석 결과

독립변수	B (모수 추정치)	$\beta$ (표준화된 추정치)	SE (표준오차)	T(N=36)
INTERCEP	3.06	0.00	0.86	3.56*
1요인	-0.08	-0.13	0.12	-0.64
2요인	0.35	0.47	0.16	2.12*
3요인	0.16	0.27	0.10	1.57
4요인	0.21	0.35	0.10	2.18*
5요인	-0.15	-0.24	0.11	-1.45
6요인	-0.28	-0.27	0.20	-1.44
전체 모형	$R^2=0.3254$	$\Delta R^2=0.1858$	F=2.331	

\* p<.05 \*\* p<.01 \*\*\* p<.001

## 2. 결과 요약 및 논의

위의 분석 결과에서 보았듯이, 비지적인 학습동기 요인들, 즉 획득가치, 자기효능감, 내적 통제감, 적극적 귀인, 그리고 긴장감의 극복이 학업성취와 관련되어 있으며, 특히 자기효능감과 적극적인 귀인 스타일은 학업성취도를 예언하는 변인으로 나타났다.

상황대처 훈련이 수확시험 점수를 직접적으로 향상시킬 수 있다고 나타나지는 않았으나 이점은 훈련이 실시된 하루 중의 시간이 늦은 저녁이었고 훈련의 참여 여부가 참가자학생들의 자의에 맡겨진 때문에 참가 횟수가 충분하지 않았던 점을 감안하여야 할 것이다. 또한 학과공부와 훈련 프로그램이 함께 병행되어 진행되었으며 너무 단기간이어서 훈련을 통해 배운 행동기술과 기능을 충분히 소화하여 학습행동에 영향을 줄만한 여유가 부족했다고 볼 수 있다.

그러나 상황대처 프로그램이 학업 성취도와 관련된 비지적 학습동기 요인들을 증가시키는데 성공적인 것으로 나타났고, 특히 학생들의 자기효능감, 내적 통제감, 그리고 긴장감 극복에 유의미한 긍정적 증가를 도모하였다. 비록 적극적인 귀인 스타일이 학업성취도와 관련이 있는 요인이나 본 프로그램에서는 효과적인 증가를 도모하지 못하고 있는데, 이것은 본 프로그램의 실시와 관계된 제한점들, 즉 매우 단기간이었고 이 기간 중 참가 횟수가 충분하지 않았던 점을 감안하여야 하며, 그럼에도 불구하고 본 연구의 프로그램이 학업성취와 관련된 요인들을 증가시킬 수 있음을 보여주는 사전적인 증거가 되었다.

훈련에 참가한 학생들의 경우, 참가 횟수가 많을수록 프로그램에 대한 만족도가 증가하였고, 이 훈련이 친구를 사귀는데 도움이 되었고 스트레스상황 대처능력을 증가시키는데 도움이 되었다고 평가하였다. 무엇보다도, 학업성취 증가를 필요로 하는 학생들이 적극적이고 자발적인 참여를 하였으며, 정서적인 압박감을 극복하고 있는 모습이다. 자신감을 잃은 학생들에게 유용한 프로그램으로 인식되었다는 것은 다행한 일이다.

본 연구의 결과는 다음 두가지 면을 뚜렷하게 해주었다. 첫째는, 사전 검사에서 한국 수확올림피아드 학교에 참가하는 학생들의 학습 과제에 대한 획득가치,

자기 능력에 대한 신념, 그리고 스트레스 상황에서의 대처기술에 대한 자기 평가 등이 수학적성과 상관되어 있다는 것이다. 둘째는, 그러한 여러 사항에 대한 자기 평가가 직접적인 훈련을 통해 개선될 수 있다는 것이다. Bandura(1982)가 보였듯이, 자기효능감이 타인에 의한 설득이나 모방에 의하여 증진될 수 있으며 수행에 악영향을 끼칠만한 시험불안 등이 체계적 둔감법 등으로 개선될 수 있음은 잘 알려진 사실이다. 이 연구에서 재확인한 것은, 국제 수학 과학 올림피아드에 출전할 대표선수를 선발하는 동시에 국제대회에 출전할 선수를 준비시키는 특별교육으로서의 국내 수학 과학 올림피아드 학교가 본 연구에서 실시한 바와 같은 상황대처 훈련을 필요로 한다는 점이다.

이 점은 다음과 같은 이유에서도 분명한 사실이다. 첫째, 국내 수학 과학 올림피아드학교에 대한 학부모나 후보학생들의 태도가 소극적일 수 있으므로 이러한 교육과정에서 학생들이 최선을 다할 것을 기대하기 어려울 수 있다(최영한, 1993; 우규환, 1993). 둘째, 이러한 특별교육과정에서 학생들이 스스로의 능력에 대해 의심하고 좌절할 수 있다는 점이다. 셋째, 이와 같은 경쟁상황에서 경험할 수 있는 긴장감이나 불안감이다. 위와 같은 이유를 고려할 때, 이러한 특별교육이 학생들로 하여금 좌절이나 실패를 경험하는 장이 아니라 새로운 과제와 새로운 인간관계를 경험하고 수학 과학도로서 장래에 대한 밝은 전망을 가지도록 하는 적극적인 기회가 되어야 할 것이며, 따라서 본 연구의 프로그램과 같은 훈련이 필요하다.

## IV. 결론 및 제언

어떤 수행이라도, 그것이 마라톤과 같은 신체적인 것이든, 학교공부와 시험과 같은 정신적인 것이든, 모두 그 수행과제에 대한 개인의 인지적 판단과 정서적 반응과 같은 비지적 요인에 의해서 그 결과가 영향받는다라는 것은 잘 알려진 사실이다. 여러 학자들이 지적한 바와 같이(박성익, 1995; Torrance, 1972), 영재교육에 필요한 인지적, 정서적, 학습전략들을 심리교육적인 접근법으로 직접적으로 훈련시킬 수 있으며, 이러한 심리학적 중재프로그램을 Meichenbaum(1977), Bandura(1977), Wolpe(1973), Goldstein(1980) 등이 고안했던 기법을 활용하여 고안할 수 있다.

본 연구 결과, 금번에 개발된 상황대처 훈련프로그램이 학업성취와 관련된 비지적 학습동기를 증가시킨다는 점에서 국제 경쟁을 전제로 하고 있는 학습 프로그램에 정규프로그램으로 반드시 포함되어 활성화할 필요가 있는 것으로 밝혀졌다. 이러한 훈련프로그램은 올림피아드학교 수업과 별도로 정규 수업으로 실시될 수 있으며, 경쟁적인 분위기가 아닌 협력적 분위기 속에서 그 효과가 최대화될 수 있을 것이다. 본 연구가 가지고 있는 제한점으로 프로그램 실시 기간이 짧았다는 점과, 참가 횟수가 충분하지 않았던 점을 들 수 있는데, 프로그램의 활성화와 함께, 효율성을 검증하는 연구가 있기 위해 프로그램을 보다 긴 기간 동안 실시하고, 학생들의 내적 통제력 평가를 보다 정확하게 측정할 수 있는 검사를 개발하여야 할 것이다. 또한, 본 프로그램이 집단내의 친밀감을 향상시킴으로써 정서적인 압박감을 해소시킨다는 점은, 국제 경쟁을 위한 학습프로그램에는 물론 모든 일반 영재 교육프로그램에 포함되어야 할 것이다.

끝으로, 본 훈련프로그램과 같은 상황대처 훈련프로그램이 학업성취와 관련된 비지적 학습동기를 증가시킨다는 점을 볼 때, 올림피아드와 같이 경쟁적인 상황에 처하는 학생 집단에게 활성화하기 위하여 이 분야에 대한 교육 지도자들의 적극적인 이해와 협조가 매우 필요하다.

## 감사의 말씀

한국영재학회와, 한국과학기술원 수학과 고기형 교수님과 진교택 교수님, 그리고 안도용, 윤미라씨께 감사드립니다.

## 참 고 문 헌

- 박 성 익(1995), 영재교육에 있어서의 교수방법 및 교수전략, 영재교육연구, 2권 1호, 81-112.
- 우 규 환(1993), 화학 올림피아드와 화학 영재의 지도, 영재교육연구, 2권 1호, 157-179.
- 이 군 현(1993), 수학 과학 올림피아드와 과학 영재교육재도의 재정비, 영재교육연구, 2권 1호, 17-45.
- 최 영 한(1993), 수학 올림피아드와 수학 영재의 지도, 영재교육연구, 2권 1호, 77-134.
- Bandura, A.(1977). Social learning theory. Englewood Cliffs, N.J.:Prentice Hall.
- Bandura, A.(1982). Self-efficacy mechanism in human agency. American Psychologist, 37, 122-147.
- Dweck,C.S.(1975). The role of expectations and attributions in the alleviation of learned helplessness. Journal of Personality and Social Psychology, 31. 674-685.
- Eccles, J., Adler, T., & Meece, J.L.(1984). Sex differences in achievement: a test of alternate theories. Journal of Personality and Social Psychology, 46, 1, 26-43.
- Goldstein, A.P., Sprafkin, R.P., Gershaw, N.J., & Klein, P.(1980). Skill-streaming the adolescent : a structured learning approach to teaching prosocial skills. Research Press Co. Champaign Illinois.
- Lazarus R. & Folkman. S.(1984) Stress appraisal and coping, New York: Springer Pub. Co.

- Meichenbaum, D.(1977). Cognitive-behavior modification: An integrative approach. N.Y.:Plenum Press.
- Meichenbaum, D. (1985). Stress inoculation training. Pergamon Press.
- Mussen, P.H., Conger, J.J., Kagan J, & Huston, A.C.(1990). Child development and personality (7th ed.). Harper & Row Publishers.
- Reilly, R.R., & Lewis, E.L.(1991). Educational psychology: Applications for classroom learning and instruction. Macmillan Publishing Co.
- Rotter, J.B.(1966). Generalized expectancies for internal versus external locus of reinforcements. Psychological Monographs, 80(No. 609).
- Sarason, S.B., Hill, K.T., & Zimbardo, P.C.(1964). A longitudinal study of the relation of test anxiety to performance on intelligence and achievement tests. Monographs of the Society of Research of Child Development, 29(No.7).
- Scheirer, M.A. & Krant, R.E.(1979) Increasing educational achievement via self-concept change. Review of Educational Research, 49, 131-150.
- Schunk, D.H. & Cox, R.D.(1986). Strategy training and attributional feedback with learning disabled students. Journal of Educational Psychology, 78, 201-209.
- Schunk, D.H., Hanson, A., & Cox, P.D.(1987). Peer model attributes and children's achievement behaviors. Journal of Educational Psychology, 79, 54-61.
- Torrance, E.P.(1972). Can we teach children to think creatively? Journal of Creative Behavior, 6(No.2), 114-143.
- Vollmer, F.(1986). The relationship between expectancy and academic achievement-how can it be explained? British Journal of Educational Psychology, 56, 64-74.
- Wolpe, J.(1973). The practice of behavior therapy. Oxford:Pergamon.

## 부록 1. 상황대처 훈련 소개

학생 여러분에게 상황대처훈련에 대하여 소개하려고 합니다.

이번 수학올림피아드 하계학교를 통해 여러분들은 수학에 관한 더 많은 지식을 획득함과 동시에 국제 수학올림피아드 모의시험에 좋은 성적을 얻고자 기대할 것입니다.

학습이나 시험성적도 어떤 다른 일의 성과에 있어서와 마찬가지로, 자신이 가진 능력이나 과거에 쌓아온 실력에 의하여 현재의 성적이 결과되는 것이 아니라 지금 이 자리에서 자신이 공부하고자 하는 일에 얼마나 큰 가치를 부여하고, 또 성적이 부진하였을 때에 그 원인을 어디에서 찾으려 하고, 또 자신이 경험하는 현재의 상황을 어떻게 느끼며 지각하느냐에 따라 크게 영향을 받을 수 있습니다. 즉, 여러분처럼 수학에 관한 지적 능력이 이미 인정된 사람에 있어서의 최고 수준의 성취는 그 능력을 최대로 밀어올릴 수 있는 분명한 목표 설정과, 할 수 있다는 강한 신념과, 의심이나 두려움의 제거 등 심리적인 조건을 어떻게 개선하느냐에 달려 있습니다. 게다가, 시행착오적인 방법이 아니라 수학 분야의 전문가가 수학 문제를 효율적으로 그리고 창의적으로 해결해갈 때에 어떤 지적 전략을 사용하는가를 눈여겨 보아둔다면 지대한 도움이 될 것입니다.

이번 여름학교에 참가하는 학생 중 상황대처훈련 집단에 속한 여러분들은 저녁, 주말, 오후 점심시간 후 잉여 시간에 위에서 언급한 것과 같은 조건에 관련된 특수훈련을 받게 됩니다.

상황대처훈련 프로그램은 아래와 같이 두가지로 구분되어 실시됩니다.

- A. 학습동기 강화 훈련 : 이 훈련은 학습 목표 설정하기, 실패에 대한 부적응적 태도 고치기, 창의적 사고방법 배우기, 자기 칭찬하기 등을 가르칩니다. 시범, 역할극, 모방, 관찰, 코우칭, 강화 등이 훈련에 동원됩니다.



기 간 : 8월 7일 - 8월 14일

담 당 : 김 보 경 박사

- B. 긴장상황 대처훈련 : 이 훈련은 압력감, 좌절감, 갈등을 느끼는 상황이나 최대의 긴장감을 경험하는 상황에서도 안정감을 가지고 주의 집중할 수 있는 기술을 가르칩니다.

기 간 : 8월 7일 - 8월 14일

담 당 : 조 성 희 박사

아무쪼록 이번 하계학교에서 여러분의 일생에 남는 유익한 경험을 얻기 바랍니다.

1995년 8월

부록 2.

I. 상황대처 기술척도

이 름 :

< 지 시 문 >

다음 문항을 읽고 가장 알맞은 곳에 하나만 표시하십시오. 빠짐없이 표시하십시오.

	전혀 그렇지 않다.	약간 그렇다	웬만큼 그렇다	꽤 그렇다	아주 그렇다
	1	2	3	4	5
1. 나는 내자신의 능력에 대해 자신감을 가지고 있다.	1	2	3	4	5
2. 나는 수학에 자신감을 가지고 있다.	1	2	3	4	5
3. 수학은 나의 장래에 큰 의미를 가지고 있다.	1	2	3	4	5
4. 내가 수학을 공부하는 것은 내가 하고 싶어서이다.	1	2	3	4	5
5. 내가 열심히 노력만 하면 나도 세계적인 수학학자가 될수 있으리라 확신한다.	1	2	3	4	5
6. 국제 올림픽아드 대표로 뽑히지 못한다면 이번 여름학교의 의미가 없을 것이다.	1	2	3	4	5
7. 성취 기준은 자신이 세운 목표달성 여부에 있는 것이지 남보다 뛰어난 것에 있지 않다.	1	2	3	4	5
8. 성적부진의 원인은 내 능력부족이 아니라 노력부족 또는 잘못된 학습습관의 탓으로 믿는다.	1	2	3	4	5
9. 시험문제가 쉬운 것은 교사가 쉽게 낸 것이 아니라 내가 열심히 공부했던 것으로 생각한다.	1	2	3	4	5
10. 경쟁 상황에서 실력 발휘를 방해하는 불안감을 어떻게 통제하는지 방법을 알고 있다.	1	2	3	4	5

	전혀 그렇지 않다.	약간 그렇다	웬만큼 그렇다	꽤 그렇다	아주 그렇다
	1	2	3	4	5
11. 스트레스 상황에서 최선을 다하는 데에 방해를 주는 부정적인 생각을 어떻게 관리하는지 알고 있다.	1	2	3	4	5
12. 창의성을 요구하는 어려운 문제를 다양하게 해결해보는 사고방법을 알고 있다.	1	2	3	4	5
13. 이번 여름학교에서 의미있는 시간을 가질 것이다.	1	2	3	4	5
14. 경쟁에서 나를 이긴 상대를 진심으로 축하할 준비가 되어 있다.	1	2	3	4	5
15. 칭찬 받을만한 일을 했을 때에 나 스스로를 칭찬한다.	1	2	3	4	5
16. 시험 중에 생각이 막히면 불안감이 엄습해 온다.	1	2	3	4	5
17. 시험 중에 문제가 안 풀려 답답해질 때에 극복하는 방법을 알고 있다.	1	2	3	4	5
18. 만약 국제 올림픽아드에 가게 되어 시험 불 생각을 하면 떨어온다.	1	2	3	4	5
19. 만약 국제 올림픽아드에 나갔다가 시험을 망칠까봐 불안한다.	1	2	3	4	5
20. 만약 국제 올림픽아드에 가서 시험 중 아플까봐 걱정이다.	1	2	3	4	5
21. 만약 국제 올림픽아드에서 가사 말을 못 알아들을까봐 걱정이다.	1	2	3	4	5
22. 외국 사람을 보면 불안해진다.	1	2	3	4	5
23. 다른 나라에 갈 생각을 하면 불안한다.	1	2	3	4	5

## Ⅱ. 프로그램 평가지

상황대처 훈련에 참가한 학생들은 다음 문항을 읽고 동의하는 곳에 표시하세요.

- 1 = 전혀 그렇지 않다
- 2 = 그렇지 않다
- 3 = 보통이다
- 4 = 그렇다
- 5 = 아주 그렇다

1. 상황대처 훈련은 수학올림피아드 참가 학생들에게 필요한 프로그램이라고 생각한다.

1                      2                      3                      4                      5

2. 상황대처 훈련에 참가하기로 한 나의 결정은 잘한 것이다.

1                      2                      3                      4                      5

3. 상황대처 훈련은 내 능력을 최대한 발휘하는데 도움이 되는 프로그램이다.

1                      2                      3                      4                      5

4. 상황대처 훈련은 긴장감, 압박감, 스트레스를 관리하는데 도움이 되는 프로그램이다.

1                      2                      3                      4                      5

5. 상황대처 훈련은 다른 친구와의 우정을 나누고 서로 협조하는데 도움을 준다.

1                      2                      3                      4                      5

6. 상황대처 훈련은 자신의 잘못된 생각이나 행동을 통제하는데 도움이 된다.

1                      2                      3                      4                      5

### 부록 3.        훈련 프로그램 (훈련 A와 B 포함)

#### 훈련 1. 목표설정하기

##### 단 계

1. 이번 여름학교에서의 공부와 시험이 내게 어떤 의미가 있는가 생각해낸다.
2. 나의 성적이 다른 친구들에 비해 못하더라도 계속 최선을 다 할 의미가 있는지 결정한다.
3. 나를 남과 비교하여 만족하거나 실망하지 않고 내 자신이 설정한 목표에 비추어 자신을 평가하는 일에 열중하기로 결정한다.
4. 수업, 숙제, 시험 등 여름학교에서 치루어야 하는 모든 과제가 나를 위해서나 부모 그리고 나의 모교를 위해서 중요한지 확인한다.

##### 모 델 링

- A. 집 생각이 나서 공부에 열중할 수가 없다.
- B. 성적이 남보다 못한데 왜 공부하는가 의심이 난다.
- C. 모의 시험성적이 떨어지면 수확공부를 그만둘까 하는 생각이 생긴다.

#### 훈련 2. 자기 보상하기

##### 단 계

1. 보상 받을 만한 일을 했는지 결정한다.  
\* 하는 일에 어떤 성과를 얻은 것, 개선하고자 한 것에 어떤 진전을 본 것 등

2. 자신을 보상하기 위하여 무슨 말을 자신에게 해야할 지를 결정한다.  
\* 칭찬, 인정, 고무적인 말 등
3. 자신을 보상하기 위하여 무엇을 할 것인가 결정한다.  
\* 어떤 것을 사는 것, 어디를 방문하는 것, 어떤 활동을 증가하거나 감소하는 것
4. 보상한다.  
\* 말하거나 행동한다.

### 모 델 링

- A. 공부를 열심히하고 만족할 성적을 얻을 때 매점에 가서 특별한 것을 하나 산다.
- B. 한 방에 있는 친구와 화해한 것에 대해 자신에게 적극적인 말 한마디를 해준다.
- C. 인내성 있게 공부하고 있는 자신에게 고무하는 말을 해준다.

### 주 의

1. 칭찬할 만한 일에 대하여 즉시 보상할 것.
2. 더 성공적인 일을 했을 때 더 크게 보상할 것.

## 훈련 3. 자기 벌하기

### 단 계

1. 비합리적인 생각이나 자기 발전이나 학업성취에 방해될 만한 생각이 일어나는가를 결정한다.  
\* 불합리적인 또는 강박적인 생각, 자기 능력에 대한 의심

2. 어떤 방법이 그러한 생각을 중지시킬 수 있을지 결정한다.
3. 속으로 크게, “안돼!”라고 소리치르며 오른 주먹을 왼쪽 손바닥에 탁 친다.

#### 모 델 링

- A. 잡념이 자꾸 생겨 집중할 수가 없다.
- B. 열등감이 생겨 나를 괴롭힌다.
- C. 남이 나를 홍보는 것 같은 생각이 난다.

#### 훈련 4. 실패에 대한 반응

##### 단 계

1. 실패했는지 어떤지 결정한다.  
\* 개인적, 학문적, 게임 등에서의 실패
2. 왜 실패했는지 생각한다.  
\* 동기결핍, 노력부족
3. 앞으로 실패하지 않기 위해서 어떻게 해야 할 것인지를 생각한다.  
\* 자신이 통제할 수가 있고 변화시킬 수 있는 것에 관한 평가 : 기술 문제이면 연습 : 동기이면 노력의 증가 등

#### 모 델 링

- A. 실험에서의 실패
- B. 데이트 신청 거부
- C. 수학 프로젝트 실패

## 훈련 5. 자기가 통제할 수 있다는 신념 굳히기

### 단 계

1. 자기의 장래가 자기 손에 달려 있다는 확신을 갖고 있는지 결정한다.
2. 열심히 공부하는 학생에게는 불공평한 시험이 있을 수 없다는 것을 확신한다.
3. 모든 것이 나의 책임과 나의 통제 하에 있다는 믿음 위에 행동하며 공부한다.

### 모 델 링

- A. 요행을 생각하기 때문에 철저하게 생각하지 않는 경우가 있다.
- B. 설마 또는 요행을 생각했기 때문에 철저한 시공이나 관리를 하지 않아 붕괴된 삼풍백화점 사장이 후회하고 있다.
- C. 삼풍백화점 붕괴 사건에서 매몰상황에서의 최군과 유양을 살려낸 자기 통제성을 생각해 본다.(자기의 할 일과 구조자가 할 일)

## 훈련 6. 경쟁 후의 스포츠맨십

### 단 계

1. 자신이 열심히 한 것과 다른 사람이 열심히 한 것에 대하여 생각해 본다.
2. 다른 사람이 열심히 한 것에 진정으로 치하해 주고 싶은 것에 대하여 생각한다.
3. 자신이 타인에게 진정한 마음으로 치하했을때 그 사람이 어떤 반응을 보일지 생각해본다.
4. 그 사람에게 가장 적절하다고 생각한 축하의 말을 한다.



## 모 델 링

- A. 모의 시험에서 친구가 자기보다 나은 점수를 얻었을 때
- B. 어떤 운동경기에서 내가 최선을 다 했으나 졌을 때
- C. 최선을 다해 노력하는 친구를 봤을 때

## 훈련 7. 긴장상황 대처훈련(스트레스상황 대처)

### <이완 및 호흡법>

#### 단 계

1. 편안한 자세를 취한다.  
의자에 앉거나, 바닥에 좌정하거나 또는 눕는다.
2. 몸의 근육에서 긴장을 푼다.  
처음에는 점진적인 이완으로, 발과 발가락에서 얼굴까지 근육을 긴장시켰다가 푼다.
3. 호흡에 집중한다. 숨을 들이쉬고 내쉬는 것에 유의한다.  
코 안의 점막을 지나가는 공기에 주의를 집중해서 감지한다.  
배와 가슴까지 공기가 들어가고 나가는 것에 주의집중한다.  
공기가 깊숙히 안으로 들어가도록 한다.  
천천히 내쉬며, 공기가 폐에서 나가게 한다.  
자연스럽게 숨쉬도록 노력한다. 공기가 콧구멍과 입을 통해 나가게 한다.
4. 숨을 내쉴 때마다 자기가 원하는 상태의 단어나 문구를 되풀이해서 말한다.  
“편안하다” 또는 “평화롭다”라고 해본다.  
여러가지 잡생각들이 떠오를 수 있다. 정상이므로 신경쓰지 않는다.  
다시 호흡에 집중하고 매 호흡마다 단어나 문구를 말하는데에 유의한다.  
명상을 잘 할수록 몰려오는 생각을 모른 채할 수 있고, 그 수도 줄어든다.

## 상상을 통한 연습

- A. 가족과의 이별 상황
- B. 시험장에서의 상황
- C. 시험문항에서 어려움에 봉착했을 경우