

## 활동중심 수업이 수학 학습부진아의 정의적 특성에 미치는 영향

김용환<sup>1)</sup> · 최성은<sup>2)</sup>

보통 학습에서의 실패는 누적된 학습 결손과 함께 학습동기와, 자신감, 태도, 습관 등의 정의적인 영역에서도 문제가 발생한다. 이 문제는 다음 학습에 더 큰 실패를 초래하고 계속되는 학습결손과 좌절감, 의욕 및 흥미상실을 가져오는 악순환을 이루게 된다. 본 연구에서는 학습부진아를 구제하기 위한 방안으로 학습결손을 보충하기 위한 활동중심수업을 시도하여, 이 활동중심 수업이 학생들의 정의적 영역에서 학습 부진학생들에게 어떤 영향을 주는가를 조사하였다. 활동수업에 참여한 학생들은 수학기간이 많이 기다려지고 수학 공부하는 것을 즐겁게 생각하는 것으로 나타났다. 학습동기에서는 타인에게 수학을 잘한다는 인정을 받고 싶어 하는 것으로 나타났다. 자신감에서는 학생 스스로 수학공부를 쉽게 생각하고 잘할 수 있을 꺼라 생각하며 수학기간에 배운 내용을 스스로 응용해 보고 싶어 하는 것으로 나타났다. 그 결과로 학습 부진아의 지도는 획일적인 수업이 아니라 다양하고 풍부한 수업환경을 제공하는 교실 내 수업변화가 중요한 방법 중의 하나임을 제안하였다. 그리고 현재의 학습결손의 보충의 의미만 있는 프로그램이 아니라 학습하는 방법 및 태도를 평소 습득하게 할 수 있게 하는 적절한 프로그램의 개발이 필요함을 발견하였다.

주요용어 : 수학학습부진아, 활동중심학습, 학습동기, 자신감, 부진아 지도

### I. 서론

제7차 교육과정에서 수학교육은 학생의 다양한 개인의 능력을 고려하여 학습내용의 적정화, 학습자 중심의 활동중심 수업증가, 단계형 수준별 교육을 지향하고 있다. 특히 문제해결력과 더불어 제반 고등 사고능력을 함께 포함하는 '수학적 힘(mathematical power)'의 신장을 그 목표로 하고 있다.

7차 교육과정의 개정 이유에는 여러 가지가 있겠지만 학교 현장과 학생들의 수준에 대한 현실적인 고려가 반영되어 있다고 할 수 있다. 실제로 우리나라의 수학교육은 오랜 기간 동안 수학수업을 받아왔지만 대학입학과 동시에 망각해버리고 마는 게 현실이다. 그 원인중의 하나가 모든 학생들에게 동일한 양과 수준의 수학학습을 부여 하는 게 원인이라 할 수 있

1) 공주대학교 수학교육과 (yhkim@kongju.ac.kr)  
2) 충남 청양여자정보고등학교 (glug80@nate.com)

다. 특히 학생 개개인은 심리적, 정서적, 환경적인 면에서 많은 개인차를 지니고 성장하는데 이질적인 다인수 학습, 동일한 교수·학습자료 및 시설면에서 볼 때, 현재와 같은 학교의 교육환경에서는 불가피하게 일정수준의 능력을 가진 학생들을 중심으로 학습의 수준이나 지도 방법을 결정, 적용하게 되므로 학습부진 학생들은 학교교육에서 학습결손을 초래하기 마련이다.

따라서 7차 교육과정에서는 이점을 시정하기 위해 강조사항으로 두 가지를 들었다. 첫째, 시대 변화에 따라 학교에서 제공되는 수학의 성격도 변모해야한다는 점이다. 둘째, 수학에 대한 학생들의 능력과 개인 차이를 고려하여 학생 개개인의 수준에 대응되는 차별적인 교육을 받을 수 있도록 단계형 수준별 교육이 필요하다는 점이다.(고등학교 교육과정해설, 2001)

단계형 수준별 교육이란 학년이 올라감에 따라 시험을 치르고 그 결과에 따라 자격 미달인 경우 일종의 교과 유급인 재이수를 하게 된다. 하지만 재이수 과정은 학교현장에서 적용하기가 용이하지 않아 일반적으로 특별보충과정을 이수하게 하도록 하는 게 현실이다. 이러한 개정사항에도 불구하고 실제 많은 교사들이 수학 학습지도에서 겪고 있는 어려움 중의 하나가 학생들의 수준차이가 많이 난다는 것이다. 그 원인에 하나는 교과서 내용을 최소한 몇 개월 정도 미리 배워온 학생들은 학교 수업은 수준이 낮다고 하고 미리 배워오지 못한 학생은 학교 진도에 맞추기 힘들다고 한다.(안병곤, 2003) 학업성적의 격차를 방지하기 위하여 단계형 수준별 수업의 형태로 능력별 분단 수업을 실시한다고 하여도 학생들의 학력을 증진시키고 학습 부진아를 감소시키는 것이 쉽지 않을 것으로 예상된다. 특히 누적된 학습결손으로 인하여 학생들은 수학교과에 대한 거부감을 지니고 있으므로, 단순히 동질적 집단에서의 수준별 수업을 진행한다고 해서 학습 부진아들의 학업성취 효과가 높아지기를 기대하기 어렵기 때문이다. 이 학생들에게는 교과 성취 목표의 달성보다는 교과에 대한 거부감을 줄이고 친밀감을 갖게 하여 자신도 할 수 있다는 자신감을 심어주는 것이 우선 필요하고 수학 게임이나 실생활 속에서의 체험을 통하여 학생들을 자연스럽게 수학의 원리로 유도하는 것이 필요하다고 판단된다.

## 2. 연구의 목적

제7차 교육과정에서 학습자 중심의 활동중심 수업증가의 일환으로 고등학교 1학년 학습부진 학생들에게 활동중심수업을 적용했을 때의 학생들에게 나타나는 효과를 조사한다. 이를 위해 다음 연구 질문을 가지고 살펴 볼 것이다.

첫째, 수학과목에서 학습부진아의 원인 및 나타나는 현상은 무엇인가?

둘째, 활동중심 수업을 진행하고 난 후 부진 학생의 수학에 어떤 영향을 주는가?

셋째, 활동중심 수업은 수학 학습 부진아들의 수학에 대한 정의적 측면(흥미, 동기, 자신감, 태도, 습관)중 어떤 부분에 특히 영향을 주는가?

## II. 이론적 배경

### 1. 학습부진아의 정의

학습부진이라 함은 '학업성취가 정상적인 발달 수준에 크게 못 미칠 경우'를 말한다. 특히 다수를 상대로 교실에서 행해지는 교육내용은 중간내지 상위집단을 지도 대상으로 하기 때문에 이를 따라갈 수 없는 하위집단은 생기게 마련이다. 이들 하위집단 학생들을 학습 부진

아라고 부른다.

## 2. 학습 부진아의 원인과 특성

### 가. 학습부진아의 원인

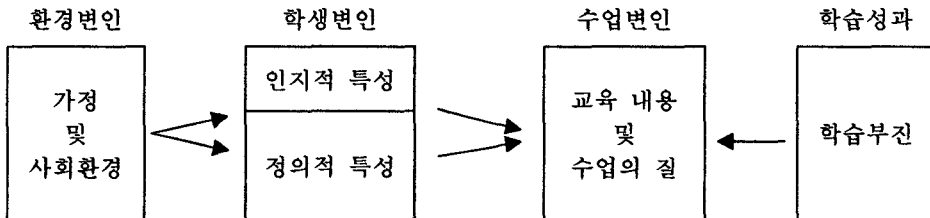
학습 부진아의 원인으로는 세 가지 변인을 들 수 있는데 첫째, 환경변인 둘째, 학생변인 셋째, 수업변인이다.

1) 환경변인 : 학습부진아의 환경변인의 요인으로는 부모의 무관심과 경제적 빈곤, 결혼가정에서 오는 불화로 가정환경요인이 있고 급우간의 인간관계, 교사에 대한 불만인 학교환경요인이 있다.

2) 학생변인 : 학습부진아의 학생변인으로는 선행학습의 결손, 학습 방법의 미숙, 사고력의 미흡이 원인이라 할 수 있는 인지적 요인과 학습 의욕과 흥미부족, 부정적 자아 정체감, 정서 불안이 원인인 정의적 요인이 있게 된다.

3) 수업변인 : 교수·학습요인으로 획일적인 교육과정과 과다한 학습 내용, 교사의 지도방법의 부적절성 등이 원인이라 할 수 있다.(이상원, 2001)

학습 부진 현상은 가정, 사회의 환경 즉 학생의 인지적, 정의적 특성, 교육 내용, 수업의 질 등에 대한 변인이 복합적으로 적용하여 발생하는 것으로 정의되고 있다. 이를 도식화하면 다음과 같다(교육인적자원부, 1997).



[그림 1] 학습 부진 학생 원인의 상관 관계

위의 세 가지 변인을 살펴보면 개개의 변인이 홀로 영향을 주는 것이 아니라 서로의 영향을 받아 연쇄적인 반응을 보이게 됨을 알 수 있다. 물론 모든 부진학생이 이러한 것은 아니지만 예를 하나 들자면 결손 가정의 한 학생이 있다면 적절한 시기에 가정에서 학습 방법 및 선행학습을 지도해 주어야 하는데 지도 시기나 내용이 부족하게 되면 학습에 대한 흥미를 잃고 학습 의욕마저 잃게 된다. 따라서 이미 생겨버린 수업 결손을 보충해야하는데 그것을 보충해줄려면 교사가 학생 개인에게 많은 관심을 가져야 하고 또한 그 학생에의 결손내용을 알아야 하는데 그러면 개별 지도가 필요하게 된다. 하지만 교사의 과중한 업무와 교육 과정에 의한 과다한 학습 내용으로 실현하기가 어렵게 된다.

## 나. 학습 부진아의 특성

학습부진아들이 나타내고 있는 특성은 다음과 같다.

### 1) 인지적 특성

#### (1) 지능 수준

학습부진아들의 지능은 정상아보다 다소 낮은 편이다(신세호, 1979). 그러나 이것이 평균적으로 낮다는 것이 학교 학습을 감당할 수 없는 저지능이나 정신 지체를 의미하는 것은 아니다. Hosse, Smith & Zeaman(1964 : 박성익, 1986 : 재인용)의 연구결과에 의하면, 지능은 학업 성취의 상한계를 의미하는 것이 아니라, 학습의 속도를 의미한다고 한다. 즉 지능이 높든지 낮든지 간에 학습 과제를 성취할 수 있으나, 지능이 낮은 아동은 학습 시간이 많이 걸린다는 것이다. 또 부진아는 보통 언어 능력에서 학습 정상아보다 낮은 경향을 보이며 어법에 맞는 형식적 언어 생활, 추상적 표현 능력 등에서 떨어지는 경향을 보이지만, 동작성 언어나 일상 생활에서의 비형식적 언어에 의한 표현에 있어서는 차이가 없는 경우도 많이 있다.

#### (2) 언어 능력

언어를 통하여 사고가 발달하고, 사고를 통하여서도 언어가 발달한다. 일반적으로 언어가 사고에 영향을 미치고, 사고도 언어에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 거의 대부분의 연구에서 사고가 언어에 영향을 미친다는 것은 풍부한 자료가 지지되고 있다.(김경옥 외, 1997) 그리고 언어가 사고에 영향을 미칠 수 있다는 것도 어느 정도 인정되고 있다. 그러므로 언어는 학습이나 지적 발달에 있어서 중요한 요인이 된다.(Vygotsky, 1978) 그런데 학습부진아는 어휘력이 부족하고 자기의 생각, 경험, 환경적 현상을 표현하고 해석하는 데 필요한 어법에 맞는 추상적 언어 능력이 부족하다. Ausubel(1963 : 박성익, 1986, 재인용)도 학습부진아가 어법에 맞는 추상적인 언어 능력의 부족으로 구체적 사고 양식에서 추상적 사고 양식으로 전환하는 데 곤란을 당하고 있다고 하였다. 그러나 이들은 자기가 표현한 것보다 더 많은 언어 능력을 가지고 있을 수 있다. 즉 이들은 공상을 할 수 있는 언어 능력도 갖고 있고, 자율적이고 자연스러운 상황에서는 유창한 언어적 표현을 할 수도 있다.

#### (3) 기억 능력

학습부진아들은 본 것, 들은 것, 경험한 것을 기억하는 능력이 부족하다. Drews & Teahan(1957 : 박성익, 1986 : 재인용)에 의하면 학습부진 집단이 단기 기억력 검사에서 정상 집단보다 유의미하게 낮은 성취도를 나타냈음을 보여주었다. 즉 학습부진아들은 단기 기억력에 결함을 가지고 있다는 것이다. 이것은 이들이 즉각적인 재생이 약하고 불필요한 자극에 크게 영향을 받으며 주의 집중을 오래 못한다는 것을 의미한다.

#### (4) 사고력

학습부진아들은 개념간의 관계, 논리적 전개, 그리고 상황과 사건간의 인과 관계를 밝히는 데 있어서도 빈약한 사고 구조를 갖고 있는 경우가 많다.(박성익, 1996) 예를 들어 문제 해결 과정에서 부진아는 결론 도달까지의 사고 과정을 생략하며, 자기 행동에 대한 비판이나

검토를 거치지 않고, 논리가 비약하는 등 평균아에 비해 사고 과정에서 제한이 많은 특성을 지닌다.

(5) 수리력

이것은 기초 계산 능력을 의미하는 것으로 수 개념의 이해와 수의 기초적인 조작 능력을 의미한다. 기초 계산 능력은 일반적으로 과학, 수학 교과 등과 밀접한 관련을 맺으며, 사물에 대한 관찰, 측정 및 측정된 결과의 적절한 활용을 통하여 어떤 사실을 확인·검증하거나, 이미 설정된 가설을 검증하는 능력을 말한다. 그러나 기초 계산 능력이 부족한 학습부진아는 이러한 능력을 요하는 과제에서 실패하게 되며, 따라서 과학적, 논리적, 조작적 사고의 발달이 지연된다.

2) 정의적 특성으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- (1) 학습부진아들은 평균아에 비해 과잉 행동의 특성을 많이 나타낸다.
- (2) 학습부진아들은 평균아에 비해 주의 집중력이 떨어진다.
- (3) 학습부진아들은 사회적 부적응성을 나타낸다.
- (4) 학습부진아들은 낮은 성취 동기를 지닌다.

학습부진아의 특성을 인지적인 측면과 정의적 측면으로 나누어서 살펴보았지만 모든 학습부진학생들이 이러한 특성을 공통적으로 갖는다는 것이 아니라 대체적으로 이러한 특성을 지녔다는 것을 의미한다.

### Ⅲ. 활동중심 수업의 설계

본 연구를 통해서 얻고자 하는 것은 수학교과목의 학습부진아들이 일반적으로 갖고 있는 정의적인 성향(수학 교과에 대한 흥미도, 학습동기, 자신감, 공부하는 태도 및 습관)에서의 변화를 이끌어 내는 것이다. 학습부진아 지도 방법으로서 본 연구에서는 연구자가 활동중심의 학습지를 제작하여 부진아 학생들에게 방과 후 공부로 그 변화정도를 설문지를 통하여 확인하는 것이다.

#### 1. 활동중심의 수업계획

첫째로, 활동중심 수업계획은 방과 후 활동으로 우선 두레를 조직하고 두레장을 선출하여 각 두레의 조직을 구성한다. 각 두레에서는 모든 학생들이 활동에 참여할 수 있도록 해야 하며 각자 주어진 임무에 맡은 바 책임을 다해야 할 것이다. 또한 수업 시간 동안 교사의 역할은 두레원이 맡은 바 역할을 잘 수행할 수 있도록 해주는 것인데 특히 활동에 적극적으로 참여하지 않는 학생들이나 활동의 수학 성취수준에 이르지 못하는 학생들을 개별지도 하는 것이 필요하다. 교사는 지도 시 우선 학생의 수학을 싫어하게 된 원인에 대한 개별성을 중시해야한다.

둘째로, 학생들에게 성공감을 주는데 힘써야 할 것이다. 학습부진아들의 특징이라 할 수

있는 계속된 실패로 인한 좌절감과 열등감이 수학을 싫어하게 된 일반적인 이유가 되므로 우선은 성공의 경험을 많이 이끌어 주어 할 수 있다는 자신감을 심어 주는 게 필요하다. 따라서 수업내용으로는 학습 부진아들의 능력에 알맞은 정도이고 내용도 진부한 내용이 아닌 흥미 있는 내용이여야 하며, 또한 지도 내용이 너무 과중하지 않도록 해야 할 것이다.

셋째로, 개별 지도시 학생 개개인의 오류를 진단해 주는 필요성이 요구되는데 학습 부진아들은 기초 학력이 부족한 것이 일반적이므로 면밀한 오류진단이 필요할 것이다.

넷째로, 부진아를 지도하다보면 부진아에게서 변화를 성급하게 요구하게 되는데 이것은 교사의 욕심이고 또한 학습자를 더욱더 힘들게 하는 것이다. 따라서 당장의 성적의 변화나 정의적 성향에 변화가 없더라도 끈기를 가지고 지도하는 면이 필요하겠다. 또한 이 실험의 목적이 단기간의 변화를 요구하는 것이 아니기 때문에 장기적으로 학생들의 학습 습관과 방법의 개선에 변화를 주는 것도 필요하다고 하겠다.

## 2. 연구대상

2005학년도 충청남도 소재지 내 C고등학교 1학년에 재학 중인 학생 중 1학기 중간고사 수학 점수가 60점 이하인 학생 35명을 대상으로 선정하였고 방과 후 1시간씩을 이용하여 진행하였다. 수업방법은 다양한 부분의 활동중심 수업을 진행하였고 이때 나타는 효과를 설문지법을 이용하여 결과를 산출하였다.

## 3. 연구 기간 및 활동 시간

2005학년도 1학기 기간 중에 실시(2005.05.01 ~ 2005.06.30) 하였으며 활동시간은 방과 후 1시간씩(총 20시간) 실시하였다.

## 4. 연구절차 및 방법

### 가. 연구 절차

투입된 활동교재 내용은 수학과 문제 해결과정에 적용하고, 스키너(B.F.skinner, 1904~1985)의 강화의 원리에 의한 수업의 동기 유발위주의 자료를 투입하였다. 진행단계에서 활동중심 수업을 진행할 때 수학 10단계부분이 아닌 수학에 대해 부정적인 이미지가 많은 학생들에게 수학 흥미롭다는 생각을 유발하기 위해 인터넷 자료, 도서자료, 연구자 제작의 자료를 사용하였다. 학습 자료의 투입기간은 2005년 5월 1일부터 2005년 6월 30일(총 20시간)까지이고 투입시간은 방과 후 1시간 ~ 1시간 30분 정도로 하였다. 이때 학생들의 구성은 총 5두레로 하여 활동하기에 편하도록 하였다. 한 두레의 인원은 총 7명으로 두레장 1명을 우선적으로 정하여 두레를 이끌어가는 역할을 하게 하였다.

### 나. 연구방법

#### (1) 설문지 문항 구성

연구의 방법은 우선 활동을 실행하기 전에 학생 기초조사 자료를 작성하기 위하여 <설문지 1>과 <설문지 2>를 투입하였다. 이때 <설문지 1>의 내용은 학생들이 수학에 흥미를 잃

활동중심 수업이 수학 학습부진아의 정의적 특성에 미치는 영향

은 이유를 알아보기 위해서 투입하는 것이고, <설문지 2>의 내용은 수학 학습과 관련한 정서적 요인의 문항으로 학습자료 투입 전에 <설문지1>, <설문지 2>를 조사하고 학습자료 투입이후 <설문지 2>을 재투입하여 학생들의 정의적 변화를 알아보고자 한다. <설문지 1>의 내용은 부록 1에 있다. 설문지의 문항 내용은 수학을 싫어하게 된 시기와 싫어하게 된 이유, 수학을 좋아지기 위해서 요구되는 사항이 무엇인지를 묻는 것으로 학생들이 흥미를 잃게 된 근본적인 원인을 알아보는 것이다. 또한 <설문지 2>의 내용은 부록 2에 있는데 문항의 내용을 구체적으로 살펴보면 총 5가지 영역으로 흥미, 동기, 자신감, 태도, 습관으로 구분되어 있게 된다.

분 야	설문 문항 번호
흥 미	1, 2, 3, 4, 5, 6
동 기	7, 8, 9, 10, 11, 12
자 신 감	13, 14, 15, 16, 17, 18
태 도	19, 20, 21, 22, 23, 24
습 관	25, 26, 27, 28, 29, 30

[표 3] 설문지 문항 분석

(2) 두레 활동지의 내용 및 투입시기

두레 활동지는 20차시로 구성되어있으며 연구자가 인터넷 및 도서자료에서 찾아내었고 주로 수학사랑 사이트(<http://www.mathlove.org>)내 자료실 자료를 구하였으며 학생들이 두레 활동을 할 수 있는 자료로 만들어져 있다. 활동자료는 부록 3을 보면 학생들에게 배부되었던 자료들을 소개해 놓았다. 이때 자료의 투입 시기는 일반적으로 한주에 3번 정도 화요일, 목요일, 금요일에 수업이 이루어져있으며 보통 1시간 내지 1시간 30분 이내에 문제를 풀어보고 두레별로 발표를 하는 시간을 가지게 하였다.

5. 학생 기초자료 분석

실험에 들어가기 전 학생들의 기초 자료를 조사하게 되었다. 크게 학업 성취도면과 정의적인 특성에서의 기초 설문조사에서 자료들을 살펴보도록 하자.

가. 학업 성적

실험을 하기전 학생들의 중간고사 성적을 살펴보도록 하자. <부록5>에 있는 데이터 코딩을 참고하여 Spss12.0 프로그램을 실행한 결과 실험에 참가한 평균 60점 이하의 학생 35명의 평균은 31.14, 표준편차 13.379, 평균의 표준오차는 2.262로 나왔다.

나. 기초 설문조사

실험에 참여한 학생들에게 실험 전 기초조사를 하였다. <부록1>수학실태 기초조사 설문

지인 <설문지1>의 설문내용은 학생 개개인의 수학에 대한 기초조사의 의미로서 학생들이 수학을 싫어하게 된 시기와 싫어하게 된 이유, 수학이 좋아지기 위해서 요구되는 사항이 무엇인지를 묻는 것으로 학생들이 수학에 싫어하게 된 근본적인 원인을 알아보는 것이다. 그러면 그 내용을 살펴보자.

1) 책상에 앉아 연속적으로 공부하는 시간은 얼마인가?

답 변 내 용	학 생 수(비율)
30분 이하	25(71%)
30분 ~ 1시간	8(23%)
1시간 ~ 2시간	1( 3%)
2시간 이상	1( 3%)

[표 5] 학생들이 공부하는 시간 (단위 : 명)

총 35명의 학생 중 책상에 앉아 연속적으로 공부하는 시간을 조사한 내용으로 71%의 학생이 30분 이하로 공부하는 것으로 답변하였다. 앞에서도 언급하였지만 학습부진아는 대부분 인내가 부족하고 주의가 산만하며 끈기가 없는 편이다. 따라서 이들에게 학습내용을 가르치기보다는 책상에 앉아서 과제를 수행해 낼 수 있는 인내력과 주의 집중력을 길러주는 게 우선이라고 생각된다.

2) 계획성 있는 학습 습관은?

답 변 내 용	학생수
계획성 있게 치밀한 계획 아래 공부를 하는 편이다.	4(11%)
공부를 규칙적으로 하는 편이다.	2( 6%)
상황에 따라 과목을 선택하여 공부를 하는 편이다.	29(83%)

[표 6] 계획성 있는 학습 (단위 : 명)

학습을 하는데 있어 계획을 세워서 하는가 하는 질문으로 29명(83%)의 학생이 닥치는 대로 상황에 따라 과목을 선택하여 공부를 한다고 답변을 해 학생들이 공부하는데 있어서 계획성이 없음을 알 수 있다. 특히 시험기간에는 벼락치기에 익숙해져있기 때문에 평상시의 공부계획의 필요성을 느끼지 못할 뿐만 아니라 계획을 세운다 하여도 이를 실천하는 의지력의 부족과 어려운 문제에 부딪혔을 때 쉽게 포기하게 되는 성향을 지니게 된다. 이들의 학



활동중심 수업이 수학 학습부진아의 정의적 특성에 미치는 영향

습 습관상의 문제점은 조직적이지도 규칙적이지도 않게 학습을 한다는 것으로 부진아들에게 조직적인 학습을 위해서 지도교사의 상담 및 격려 지도가 필요하다는 생각이 든다.

3) 수학시험에 대한 반응은 어떠한가?

답 변 내 용	학생수(비율)
시험에 대해 아주 민감한 편이다	16(45%)
시험에 대한 반응이 보통이다.	13(37%)
시험에 대한 반응이 민감하지 않은 편이다.	2 ( 6%)
잘 모르겠다.	4 (12%)

[표 7] 시험에 대한 반응 (단위 : 명)

시험에 대한 관심도로서 설문에 참여한 대부분의 학생(80%이상)이 시험에 대해 민감하게 생각하는 편으로 조사되었다. 이러한 상황에서 학생의 기대 이하의 시험점수는 학생에게 수학에 대한 공포감만 주기 때문에 교사는 학생들이 시험에 대한 부담을 덜어주고 또한 기초 내용을 다져서 실력을 기를 수 있도록 도와줘야 하겠다.

4) 수학 공부계획에 의한 실천정도는 어떠한가?

답 변 내 용	학생수(비율)
계획에 따라 실천하는 편이다	0( 0%)
계획에 따라 실천할 때도 있고 그렇지 않을 때도 있다.	20(57%)
계획과 실천이 각각 따로따로이다	11(31%)
잘 모르겠다.	4(12%)

[표 8] 공부계획에 따른 실천정도 (단위 : 명)

앞의 2번 문항의 계획성 있는 학습 성과 관련된 문항으로 학생들 대부분이 수학 공부 계획에 따라 실천할 때가 있고 실천하지 못할 때가 있는 것으로 나왔다. 즉 학생 대부분이 계획성 없이 즉흥적이게 공부하는 것으로 답변하여 교사는 계획성 있는 공부 습관을 길러 주는 게 필요하다

5) 본인의 수학 학습 방법에 잘못이 있다면 무엇이라 생각하는가?

답 변 내 용	학생수(비율)
인내심 부족	15(43%)
어떻게 공부해야 하는지 방법을 모르는 것	14(40%)
산술력 부족	5(14%)
개념이나 원리의 이해보다 공식 암기에 치중	1(3%)

[표 9] 본인이 인식하는 수학 학습 방법의 문제점 (단위 : 명)

학생들 본인 스스로 인식하는 수학 학습 방법의 문제점으로 인내심이 부족하다는 답변이 43%로 가장 많았고, 다음으로 어떻게 공부해야 하는지 방법을 모른다는 답변이 40%로 나왔다. 이에 교사는 학습 부진 학생들에게 면담과 대화하는 시간을 자주 가져 그들의 문제점이 무엇인가 파악하고 과제 집착력, 집중력 및 효율적인 지도방법을 연구해야 하겠다. 또한 암기위주의 수업보다는 학생들이 개념과 원리를 쉽게 이해할 수 있도록 교사의 적극적인 연구가 필요하다 하겠다.

6) 가장 마음에 드는 수학 교사를 선택한다면?

답 변 내 용	학생수
수학시간에 엄격한 교사	0(0%)
칭찬을 자주 해 주는 교사	8(23%)
기초중심으로 기본원리 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사	27(77%)
실력이 뛰어난 교사	0(0%)

[표 10] 학생들이 바라는 수학교사 (단위 : 명)

수학교사를 선택할 때 칭찬을 자주해 주는 교사가 23%, 기초 중심으로 기본 원리 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사가 77%로 수업 시간에 엄격하거나 실력이 뛰어난 교사보다는 학생들에게 칭찬을 자주해 주는 교사와 학생들의 성취욕을 높여 주고 기초 중심으로 기본 원리와 법칙을 쉽게 설명해 주는 교사를 바라는 것으로 나타났다. 이로써 학생들은 자신들에게 교사의 관심과 집중적인 지도를 바라는 것으로 보인다.

7) 수학을 싫은 이유를 고르시오.

답 변 내 용	학생수(비율)
좋은 점수를 받지 못했기 때문에	1( 3%)
지금까지 배운 것을 몰라서	2( 6%)
혼자서 문제를 풀 수 없어서	12(35%)
공부를 안 하기 때문에	4(11%)
공식들을 외워야하기 때문에	13(36%)
계산이 복잡해서	0( 0%)
생각하면 머리가 아프기 때문에	3( 9%)
선생님이 싫어서	0( 0%)

[표 11] 수학을 싫어하는 이유 (단위 : 명)

7번 문항의 답변을 살펴보면 총 35명의 학생 중 12명의 학생이 혼자서 문제를 풀 수 없어서 라고 답변하였고 13명의 학생이 복잡한 공식들을 외워야 하기 때문에 라는 답변을 하였다. 현실적으로 수학이라는 과목은 단계형 과목이기 때문에 한번 흐름을 놓쳐버리면 혼자서는 하기 힘든 교과이고 교과내용이 너무 어렵게 편집되어있어서 입시를 위한 교사 중심의 주입식 수업 방식이 학생들로 하여금 수학을 싫어하고 흥미를 잃게 만든 이유라고 본다. 이로써 연구자는 학습자에게 공부를 잘했거나 목적인 바를 성공적으로 수행하였을 때 교사나 부모의 칭찬이 있으면 그 행동은 계속 이루어 질수 있다는 스키너(B. F. Skinner)의 강화의 원리를 이용하여 성취욕을 높일 수 있는 문제를 투여하여 지속적으로 수학을 좋아질 수 있도록 해야겠다.

8) 수학에 대한 기피증을 느꼈던 시기는 언제부터인가?

답 변 내 용	학생수(비율)
초등학교 5학년 이하	10(28%)
초등학교 6학년	9(26%)
중학교 1학년	16(46%)
중학교 2학년	0( 0%)
중학교 3학년	0( 0%)
고등학교 입학 후	0( 0%)

[표 12] 수학을 싫어지기 시작한 시기 (단위 : 명)

8번 문항의 질문을 살펴보면 수학을 싫어하게 된 시기가 초등학교 5학년 이하의 시기와 중학교 1학년 시기에서 수학을 싫어하게 되었다는 것을 알 수 있다. 이시기의 지도교사는 학생들에게 동기유발이 필요하다고 보며 학생들에게 더 많은 관심을 기울려야 겠다.

## IV. 연구 결과의 분석

### 1. 정의적 특성의 평가 결과

<설문지 2>는 수학에 대한 정의적 특성인 흥미, 동기, 자신감, 태도, 습관에 대한 설문으로 참여인원은 35명이다. 각 항목에 대한 문항은 6문항씩 30문항으로 구성되어있다. 이때 설문에 대한 내용은 실험 전과 실험 후로 나누어 살펴보도록 하여 활동중심 수업을 진행한 후 학생들의 수학에 대한 정의적 특성 변화를 알아보도록 했다. 분석 프로그램으로는 SPSSwin 12.0 프로그램을 사용하였다.

#### 1) 수학 교과에 대한 흥미도

문항 번호	설문내용	실험	응답					Paired t-test
			매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로그렇 지않다	전혀그렇 지않다	
1	나는 수학 공부 시간이 즐겁다	실험전	1	14	12	7	1	t=-1.420 p=0.165
		실험후	3	15	11	5	1	
2	나는 수학 시간이 기다려진다	실험전	1	1	18	9	6	t=-4.761 p=0.000 *
		실험후	2	2	18	8	5	
3	나는 수학 시간이 좀 많았으면 좋겠다	실험전	0	2	7	10	16	t=-0.813 p=0.422
		실험후	0	1	9	10	15	
4	나는 수학 공부를 많이 하고 싶다	실험전	2	5	10	13	5	t=-2.420 p=0.021 *
		실험후	4	5	13	11	2	
5	나는 몰랐던 내용을 학습하는 것이 즐겁다	실험전	1	14	11	5	4	t=-4.364 p=0.000 *
		실험후	3	15	16	1	0	
6	나는 수학에 관심이 많다	실험전	1	4	12	11	7	t=-2.095 p=0.044 *
		실험후	2	7	10	10	6	

[표 13] 수학 교과에 대한 흥미도에 대한 응답

흥미란 어떤 특정 대사에 적극적으로 참여하려는 심리적인 태도이다. 흥미를 동기 유발의 방법으로 사용하기 위해서 수학교과에 대한 흥미도를 조사하였다. 유의 수준 0.05에서 t-검정을 한 결과  $P < 0.05$ 인 2번, 4번, 5번, 6번 항목에서 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 실험 이후 학생들이 수학시간을 기다리게 되었고 좀 더 많이 수학을 접했으면 하고 또한 수

활동중심 수업이 수학 학습부진아의 정의적 특성에 미치는 영향

학에 대한 흥미를 느껴 몰랐던 내용을 알게 되는 부분에 대한 즐거움을 느끼게 되었으며 실험전 보다 수학에 대한 관심이 많아 진 것으로 조사되었다. 따라서 실험이후 학습 부진학생들의 수학에 대한 흥미도 변화가 있음을 알 수 있었다.

2) 수학 학습의 동기

문항 번호	설 문 내 용	실 험	응 답					Paired t-test
			매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로그렇 지않다	전혀그렇 지않다	
7	나는 다른 학생보다 수 학 공부를 더 잘 하고 싶다	실험전	16	8	10	1	0	t=-1.528 p=0.136
		실험후	18	9	8	0	0	
8	나는 수학이 앞으로 공 부하는데 꼭 필요한 과 목이라고 생각한다	실험전	6	12	7	7	3	t=1.044 p=0.304
		실험후	6	11	5	10	3	
9	좋은 수학 성적은 나에 게 중요하다	실험전	8	8	14	4	1	t=0.373 p=0.711
		실험후	7	10	13	3	2	
10	나는 수학시간이 끝났을 때 무엇을 배웠는지 알 것 같다	실험전	2	6	14	12	1	t=-1.435 p=0.160
		실험후	2	7	16	9	1	
11	나는 친구들에게 인정받 고 싶다	실험전	11	9	12	3	0	t=-3.191 p=0.003 *
		실험후	15	10	9	1	0	
12	나는 선생님들에게 인정 받고 싶다	실험전	12	7	11	5	0	t=-2.472 p=0.019 *
		실험후	14	7	13	1	0	

[표 14] 수학 학습의 동기에 대한 응답

수학 학습과 관련한 정서적 요인 중 수학 학습에 관한 동기에 대한 내용이므로 학습 동기의 중요한 역할을 살펴보면 학습동기가 충만한 학습자는 자신의 학습을 주도적으로 수행하며, 부과된 학습과제를 정해진 시간에 완성하려 하며, 다소 어려운 학습 과제에 대해서도 완수하려는 끈기를 발휘하게 된다. 따라서 이러한 수학학습의 동기에 대한 변화를 살펴보면 유의 수준 0.05에서 t-검정을 한 결과 실험이후  $P < 0.05$ 인 11번, 12번 항목에서 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 친구들과 선생님들에게 인정받고 싶은 동기가 생긴 것으로 조사되었다.

3) 수학에 대한 자신감

문항 번호	설 문 내 용	실 험	응 답					Paired t-test
			매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로그렇 지않다	전혀그렇 지않다	
13	나는 수학 공부가 쉽다	실험전	0	0	10	11	14	t=-3.431 p=0.002 *
		실험후	0	2	10	14	9	
14	나는 수학 공부를 잘해 서 칭찬을 받을 수 있다	실험전	0	0	11	13	11	t=-1.785 p=0.083
		실험후	1	1	10	14	9	
15	나는 수학을 잘 할 수 있다	실험전	0	1	16	13	5	t=-2.227 p=0.033 *
		실험후	1	3	14	14	3	
16	나는 수학 시간에 배운 것을 응용해 보고 싶다	실험전	0	3	9	20	3	t=-3.431 p=0.002 *
		실험후	2	3	15	12	3	
17	나는 어려운 과제에 도전하는 것을 좋아 한다	실험전	1	2	6	14	12	t=1.712 p=0.096
		실험후	0	2	6	13	14	
18	수학의 내용을 이해 하지 못했을 때 나 는 반드시 알고 넘 어간다	실험전	3	1	10	12	9	t=0.627 p=0.535
		실험후	2	1	9	16	7	

[표 15] 수학에 대한 자신감에 대한 응답

수학 학습의 관한 자심감에 관한 질문 내용이며 학습 부진아 지도 후 부진 학생들의 수학 학습에 대한 자신감 변화를 측정한 결과이다. 유의 수준 0.05에서 t-검정을 한 결과 실험이 후  $P < 0.05$ 인 13번, 15번, 16번 항목에서 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 수학 공부기 전에 보다는 쉽다는 것을 느끼게 되었고 잘할 수 있을 것 같은 생각이 들며 배운 내용을 다른 문제로 응용해 보고 싶은 생각이 들었다는 것으로 조사 되었다. 이 실험에서는 참여한 학생이 모두 부진아 학생이었지만 그 중에는 다른 학생을 도울 만큼의 학습능력이 있는 학생도 있었다. 이전까지 학급에서 학습에 따라가지 못하던 자신도 누군가에게 도움이 될 수 있다는 것을 느낀 학생은 좀 더 자신감을 가지고 학습에 임하게 되는 변화를 보이게 되었다. 또한 도움을 받는 학생 또한 비슷한 처지에 있는 학생에게 도움을 받는 것을 창피해 하지 않았고, 좀 더 쉽게 도움을 청할 수 있게 되었다.

4) 수학을 공부하는 태도

문항 번호	설 문 내 용	실 험	응 답					Paired t-test
			매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로그렇 지않다	전혀그렇 지않다	
19	나는 학습활동에서 친구의 역할이 크다고 생각한다	실험전	2	11	17	3	2	t=-3.191 p=0.003 *
		실험후	3	14	17	1	0	
20	나는 수학시간에 선생님의 설명을 열심히 듣는다	실험전	1	13	15	6	0	t=0.000 p=1.000
		실험후	0	15	14	6	0	
21	나는 이해할 수 없는 내용이 있다면 선생님께 설명해 달라고 요청한다	실험전	1	1	8	13	12	t=-5.359 p=0.000 *
		실험후	3	3	15	10	4	
22	나는 항상 주어진 시간 안에 과제를 완성하려고 노력한다	실험전	1	12	14	4	4	t=-3.407 p=0.002 *
		실험후	2	15	15	3	0	
23	나는 학습 계획표를 가지고 있다	실험전	0	2	3	8	22	t=1.000 p=0.324
		실험후	0	1	2	10	22	
24	나는 수학시간에 준비물을 잘 갖춘다	실험전	1	6	13	13	2	t=-2.491 p=0.018 *
		실험후	1	8	16	10	0	

[표 16] 수학을 공부하는 태도에 대한 응답

수학은 머리보다는 학습하는 태도가 더 많이 좌우한다. 바람직한 수학 학습태도는 자신에 대한 자신감으로 부터 나온다. 설문 항목을 구체적으로 살펴보면 유의 수준 0.05에서 t-검정을 한 결과 실험이후  $P < 0.05$ 인 19번, 21번, 22번, 24번 항목에서 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 실험전보다 학습활동에서 친구들의 역할이 크다는 것을 알 수 있게 되어 협동 학습의 중요성을 알게 되었으며 모르는 부분에 대해서는 선생님께 설명을 요구하는 자세가 되었고 또한 주어진 과제를 완성 려는 노력과 필요한 준비물을 준비하는 태도의 변화도 보이게 되었다.

5) 수학 공부하는 습관

마지막으로 수학 공부하는 습관에 대한 응답으로 공부를 태어날 때부터 잘하는 학생은 없다. 문제는 습관으로 사소한 생활습관이 공부를 잘하게 되는 방법이라 한다. 5번째 질문유형은 활동중심 수업이후 학습 부진아들의 공부 습관상의 변화가 있었는지를 묻는 질문이라 할 수 있다. 이에 대한 응답을 살펴보면 유의 수준 0.05에서 t-검정을 한 결과 실험이후  $P < 0.05$ 인 30번 항목에서만 유의한 차이가 있음을 알 수 있다.

문항 번호	설 문 내 용	실 험	응 답					Paired t-test
			매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로그렇 지않다	전혀그렇 지않다	
25	나는수학문제를 풀 때 그 풀이방법 을 차분히 생각한다	실험전	1	2	15	13	4	t=-1.139 p=0.263
		실험후	2	2	16	10	5	
26	나는 시험에서 실수한 것으로부터 무엇을 배우려고 노력한다	실험전	2	2	12	14	5	t=-0.828 p=0.413
		실험후	4	2	10	13	6	
27	나는 수학을 다른 사람들처럼 잘 하지는 못하지만 공부하려고 계속 노력한다	실험전	3	3	20	8	1	t=-1.756 p=0.088
		실험후	5	6	16	7	1	
28	나는 오늘 수학 시간에 배운 것은 오늘 복습한다	실험전	0	0	3	21	11	t=-0.961 p=0.343
		실험후	1	2	2	18	12	
29	나는 수학 공부할 때 집중이 잘 되 는 편이다	실험전	3	3	10	5	14	t=-0.828 p=0.413
		실험후	3	4	12	4	12	
30	나는 수학 예습을 잘해온다	실험전	0	0	5	10	20	t=-2.172 p=0.037 *
		실험후	0	1	6	12	16	

[표 17] 수학 공부하는 습관에 대한 응답

## 2. 학업성취도면의 평가결과

<부록5>에 실험에 참여한 35명의 학습부진 학생들의 중간고사와 기말고사의 데이터 코딩을 볼 수 있다. 이 데이터를 Spss 12.0 프로그램을 사용하여 다음과 같은 결과값이 나오게 되었다.

	평균	표준편차	표준오차	Paired t-test
중간고사	31.14	13.379	2.262	t=-1.218 p=0.231
기말고사	33.69	13.679	2.312	

[표 18] 학업성취도면의 평가결과

유의 수준 0.05에서 t-검정을 한 결과  $P > 0.05$  이므로 유의한 차이가 없음을 알 수 있다. 즉 부진아 학생들에게 활동중심 수업을 진행한 결과 학업성적 측면에서는 변화가 없음을 알 수 있다.



## V. 결론

다인수 학습으로 교사가 학생에게 개별지도를 하기 어려운 우리 교육의 현실이다. 이러한 결과로 특별한 결함을 갖지 않은 많은 학생들이 학습결손이 되기 쉬운 환경에 처하고 있다. 학습에서의 실패는 학습 결손은 물론 학습동기에서 흥미와 동기, 자신감, 태도, 습관인 정의적인 영역에서 문제가 생기게 된다. 이러한 문제는 다음 학습에서 더 큰 실패를 가져오게 되고 따라서 더 큰 학습결손과 더 심한 좌절감, 의욕 및 흥미상실을 가져오는 악순환을 이루게 된다. 특히 수학은 학과의 특성상 단계적으로 구성되어 있어 단원학습에서 선행학습 경험이 결정적인 역할을 하므로 가장 심한 학습결손 과목이 된다.

따라서 이러한 학습결손을 줄이기 위해 학습부진아 지도가 시도되고 있지만 형식상으로 이루어지고 있는 게 현실이다. 연구자는 이러한 학습 부진아를 구제하기 위한 방안으로 활동중심수업을 진행하였고, 수업진행이후 변화를 보이게 하는 부분은 정의적 영역의 5가지 측면으로 학습 부진학생들에게 미친 영향을 조사하였다. 연구진행 이후 변화를 보인 부분의 결과는 다음과 같다.

첫 번째 영역인 흥미도면에서 실험 참여 학생들의 변화는 수학시간이 많이 기다려지고 수학공부를 많이 하고 싶어 하며 몰랐던 내용을 학습하는 것을 즐겁게 생각하고 본인 스스로 수학에 관심이 많다고 생각하는 것으로 나타났다. 두 번째 영역인 학습동기에서는 타인에게 수학을 잘한다는 인정을 받고 싶어 하는 것으로 나타났다. 세 번째 영역인 수학의 자신감에서는 학생 스스로 수학공부를 쉽게 생각하고 잘할 수 있을 꺼라 생각하며 수학시간에 배운 내용을 스스로 응용해 보고 싶어 하는 것으로 나타났다. 네 번째 영역인 수학을 공부하는 태도면에서의 변화는 학습활동에서 친구의 역할을 크게 생각하고, 습관면에서는 예습하는 자세에서의 변화를 보이게 되었다. 이로써 학생들의 정의적인 특성에서 변화가 있었음을 알 수 있다. 특히 그 변화는 주로 학생들의 수학에 대한 흥미도, 태도에 큰 변화가 있었고 학습 습관상의 변화는 큰 변화가 없음을 알 수 있다. 또한 다른 측면인 학생들의 학업성취도 측면에서는 중간고사와 기말고사를 비교한 결과 유의미한 변화가 없음이 조사되었다.

학습부진아의 학업성취를 결정하는 요인은 크게 세 가지로 나눌 수 있었다. 환경변인과 학생변인, 수업변인으로 이러한 변화의 조합을 최적하여 부진아의 학업성취를 극대화 하는 것이 필요할 것이다. 특히 환경변인의 가장 중요한 부모는 학생들에게 가장 큰 영향을 줄 수 있는 중요 요인으로 부모의 행동과 기대 및 태도 등은 학생들에게 큰 영향을 미치게 됨을 인식하고 가정과 학교간의 연계학습이 이루어져야 할 것이다. 또한 학습 부진아를 판별하고 지도하는 게 최선이 아니라 예방이 중요하다. 현재의 중간 및 상위성적의 학생을 대상으로 하는 획일적인 수업이 아니라 다양하고 풍부한 수업환경을 제공하는 교실 내 수업변화가 제일 중요할 것이다. 마지막으로 현재의 선수 학습 결손의 보충의 의미만 있는 프로그램이 아니라 학습하는 방법 및 태도를 습득하게 할 수 있는 프로그램이 개발이 필요할 것이다.

## 참고문헌

- 강신생 (1993). 수학교과에서 학습 부진 학생의 지도방법 연구, 영남대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김교학 (1993). 학습 부진아를 위한 소그룹 지도의 효과, 한국교원대학교 석사학위논문.
- 김수동, 이화진, 유준희, 임재훈 (1998). 학습부진아 지도 프로그램 개발 연구. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 98-4.
- 김수미 (2000). 수학교육에서의 조작교구에 관한 연구. 학교수학, 2(2),459-474.
- 다무라 사브로 (1997). 수학기피증을 없애주는 책, 도서출판아카데미.
- 박성익외 3인 (1984). 중학교 학습 부진 학생을 위한 프로그램 개발 연구.
- 박혜숙외 5인 (2000). 학습 부진아의 수학적 성향 제고를 위한 수학 캠프 운영 방안, 한국교원대학교 부설교과교육공동연구소 연구보고서
- 신세호외 3인(편) (1999). 학습부진 학생에 대한 이론적고찰, 서울:한국교육개발원.
- 안변곤 (2003). 초등수학수업에서 활동중심 교수·학습자료 활용에 대한 조사연구. 대한수학교육학회지<학교수학>제5권 제2호.
- 오수창 (2000). 흥미유발 학습자료의 개발·적용이 수학과 학업성취에 미치는 영향. 한국학교수학회지, 제 3권 2호, 111-122
- 이상원 (2001). 수학과 학습 부진아에 대한 효율적인 지도방법-고등학교 중심-, 한국학교수학회지, 제 40권 1호, 27-51.
- 이은휘 (2001). 수학과 학습부진아의 수업 방법의 탐색. 한국학교수학회지, 제 4권 2호, 33-48
- 이화진 (2000). 학습부진아의 효율적인 지도방안. 한국교육과정평가원.
- 최택영, 함석동 (2001). 수학과 단계별 수준별 교육과정 편성·운영에 관한 연구. 한국수학교육학회지 시리즈A, 179-194.
- 황우형, 김명선 (2001). 학습부진아의 수학지도시 구체적 조작물의 효율성에 관한 연구, 학교수학 3(2), 215-231.
- 홍진곤, 조승래 (2003). 협력학습을 통한 수학 학습부진아 지도. 한국수학교육학회지, 제 42권 3호, 327-335.

## A study of the effect of activity oriented class about the character of the student with learning disability of the mathematics

Kim, Yunghwan<sup>3)</sup> · Choi, Sungeun<sup>4)</sup>

### Abstract

From this research, we want to get results that have interested the difference from character of students with the motivation of the learning, confidence and habit through the activity oriented class. When teacher teach students of the learning disability with participant class and activity class, they have encouraged and have positive disposition about mathematics. Therefore teachers should try to give chance doing in mathematics class to students with learning disability.

Key words : Learning disability, Teaching and learning, Confidence, Motivation activity oriented class

---

3) Kongju National University, Dept. of mathematics education (yhkim@kongju.ac.kr)

4) Chongyang girls highschool (glug80@nate.com)