

碩士學位論文

小規模 學級에서의 學力 向上 方案
- 個別化 課題를 中心으로 -

指導教授 梁 成 濠



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

高 有 範

2003年 8月

小規模 學級에서의 學力 向上 方案

- 個別化 課題를 中心으로 -

指導教授 梁 成 濠

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

2003年 5月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

提出者 高 有 範



高有範의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

2003年 7月 日

審査委員長 _____ 印

審査委員 _____ 印

審査委員 _____ 印

<抄錄>

小規模 學級에서의 學力 向上 方案

- 個別化 課題를 中心으로 -

高 有 範

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 梁 成 濠

본 연구의 목적은 학생들의 성취수준 및 능력을 고려한 개별화 과제를 이용하여 학생들의 개인차를 해소하고 수학에 대한 긍정적인 태도를 높이는 데 있다.

따라서, 본 연구자는 학생들에게 다음과 같은 효과를 검증해 보고자 하였다.

- (1) 수학에 대한 흥미와 긍정적인 태도를 높여 학습의욕을 높일 수 있을까?
- (2) 학생들의 개인차를 해소하면서 학력을 신장시킬 수 있을까?

연구 문제의 분석을 위해 제주도내의 수학담당교사의 도움을 얻어 제작한 수학 흥미도 검사 설문지 및 개별화 과제 효율성을 평가하기 위한 설문지를 실시하였고, 학업 성취도 변화의 검증을 위해 T-test를 사용하였다.

결론적으로, 본 연구의 실천에서 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 학생들의 능력과 성취수준을 고려한 개별화 과제 학습지는 학생들의 학업성취 능력 향상에 도움을 준다.

둘째, 개별화 과제 학습지를 이용한 과제 제시는 학생들의 수학교과에 대한 성향이나 학습태도가 긍정적인 방향으로 변화하는데 도움을 준다.

본 논문은 2003년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

목 차

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 문제	3
3. 연구의 제한점	3
4. 용어의 정의	3
II. 이론적 배경	5
1. 수준별 교육과정	5
2. 학습 모형	11
3. 선행연구의 고찰	15
III. 연구 대상의 실태분석 및 절차	17
1. 대상 학생의 학습 환경	17
2. 연구의 실행	18
3. 학습 지도 계획	20
IV. 연구의 결과	31
1. 학업 성취도 변화	31
2. 수학적 성향의 변화	32
3. 개별화 과제 학습지의 효율성	42
V. 결론 및 제언	44
1. 요약	44
2. 결론	46

3. 제언	46
참고문헌	48
ABSTRACT	50
[부록 1]학업 흥미에 대한 설문지	52
[부록 2]개별화 과제 학습지에 대한 설문지	56

표 목 차

표-1. 선행연구의 탐색	15
표-2. 지능지수 분포표	17
표-3. 성취도 분석	18
표-4. 연구의 절차	19
표-5. 검사 도구	19
표-6. 단원별 학습 내용	21
표-7. 개인별 과제 학습지 예시	23
표-8. 개인별 성취도 변화 비교	31
표-9. 개인 성적에 대한 T-검정 결과	32
표-10. 수학교과에 관한 흥미와 학습 태도의 변화	32
표-11. 개별화 과제 학습지에 대한 학생의 반응	42

그 립 목 차

그림 1. 수학 공부를 하는 것이 즐겁다	34
------------------------------	----

그림 2. 수학을 잘하기 위해 노력한다	35
그림 3. 수학이 다른 과목보다 좋다	35
그림 4. 수업 시간에 집중이 잘된다	36
그림 5. 수학문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다	37
그림 6. 수학 문제를 보아도 짜증이 나지 않는다	37
그림 7. 흥미 있는 수학 문제를 다루면서 많은 시간을 보낸적이 있다	38
그림 8. 수학적 개념이나 새로운 내용을 배우려고 노력한다	39
그림 9. 어려운 수학문제를 풀어보려고 노력한다	39
그림 10. 수학 공식을 유도하여 풀이하는 것에 흥미가 있다	40
그림 11. 기회가 된다면 계속하여 수학공부를 하고 싶다	41
그림 12. 미래에 수학에 관련된 직업을 갖고 싶다	41



I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

21세기의 정보화, 세계화의 사회로 나아가는데 이에 대비하기 위한 교육의 중점은 단편적, 사실적 지식을 암기하고 이해하는 능력보다 정보의 탐색, 수집, 분석 비판, 종합, 창출 능력, 자기 주도적인 평생 학습 능력, 효율적인 의사소통 능력, 협동적 문제 해결 능력 등을 절실하게 요구하고 있다. 또한, 중학교 교육 과정 개정 방향에서도 21세기 정보화 사회에서는 수학을 사용한 정보를 이해하는 능력, 얻어진 정보가 타당 한지를 판단하고 이를 이용하여 새로운 지식을 창조할 수 있는 능력, 수학을 사용한 정보를 다른 사람과 의사 소통할 수 있는 능력, 실생활이나 다른 교과 영역에서 수학적 지식을 사용하여 문제를 해결하는 능력 등을 길러야 한다고 요구하고 있다.²⁾ 즉, 창조적이고 탐구적인 사고력과 스스로 문제를 해결할 수 있는 자율 능력을 기르기 위한 지도의 개별화와 학습의 개성화를 이루며 활동의 자율성을 기를 수 있는 수업이 필요하다.

특히 수학 교과는 학교 교육에서 모든 교과목의 기초가 되는 과목으로 성격상 추상성, 형식성, 계통성이 강한 교과이기 때문에 기초 학력의 부진이나 선수 학습의 결손은 다음 학습을 어렵게 하는 특성을 지니고 있다.

학생들의 적성과 능력을 무시하는 수업에서는 교육 효과를 거의 기대할 수 없었으나, 인성과 창의성을 강조하면서 내어놓은 수준별 교육과정에 이어 2000년 초등학교를 시작으로 하여 연차적으로 실시되어 2001년에 중학교 수업에 본격적으로 적용하여 실시되고 있는 제 7차 교육과정에 교육의 효과를 기대하고 있다.

제 7차 교육과정에서의 수학과 교육은 학생들의 학습 능력에 따라 그 속도를 달리 할 수 있도록 단계형 수준별 교육과정으로 편성되어 있다. 수준별 교육과정은 학습

2) 교육부(1999), “중학교 교육과정 해설(Ⅲ)”, p3.

능력과 교육 내용간에 상승적인 상호작용이 일어날 수 있도록 교육과정을 구성하자는 것으로, 학습자의 학습 능력 수준과 요구에 대응하는 차별적, 선택적 교육을 제공한다는 데 근본적인 의의를 두고 있다³⁾. 그러나, 이러한 수준별 교육과정의 의의에 대해 모든 사람이 일치된 견해를 보이는 것은 아니다. 수준별 교육과정을 제안하고 도입한 측에서는 수준별 교육과정이 교육의 평등을 실현하는 데 도움이 될 것이고, 학생 개인의 능력과 관심, 흥미 등을 고려한 교육이 되며, 학교의 여러 부정적인 관행을 변화시킬 수 있다고 낙관하지만, 이를 비판하는 측에서는 수준별 교육과정이 불평등을 재생산하거나 심화시킬 것이고, 학업 성취 효과는 뚜렷하지 않으며, 정서발달을 해칠 것이라는 부정적인 관측을 하는 등 아직도 많은 어려움과 문제점이 있다.

수학은 과목 특성상 학생들간의 성취도 차이가 심각하게 발생하고 학습결손이 누적되는 과목이다. 따라서 학습결손이 생긴 학생들은 문제해결을 능동적으로 하려하지 않을 뿐만 아니라 문제해결에 접근조차 하지 않는 것이다.

본교는 농촌에 위치한 한 학년의 전체 학생수가 20명 내외인 소규모 학교로 우수한 학생들이 주변의 큰 학교로 빠져나가고 기초학력과 문제 해결 능력이 부족한 학생들이 대부분이고, 특히 무엇보다도 수학교과에 대한 흥미가 적고 거부감이 있으며 어려운 문제는 풀어 보려는 시도조차 하지 않는 학생들이 대부분이다. 따라서 학생들 스스로가 자기 자신의 잠재능력을 인정하고 능동적으로 학습에 임할 수 있도록 학습동기를 유발하고 자신감을 부여하여 의욕을 고취시키고 일부 우수한 학생과 나머지 대다수의 학생들의 학력격차를 어떻게 해소하는가 하는 것이 선결과제였다.

따라서 본 연구에서는 현재 수업시간에 투여하고 있는 수준별 학습지와는 별도로 학생들의 성취수준을 고려하고 학습자의 능력에 적합하게 개별화된 과제 학습지를 투여함으로써

첫째, 수학에 대한 흥미와 긍정적인 태도를 높여 학습의욕을 높이고,

둘째, 학생들의 개인차를 해소하면서 학력을 신장시키는 데 그 주목적을 두고 있다.

3) 한국교육과정평가원(1998), “수학과 수준별 교육 과정 적용 방안과 교수-학습 자료 개발 연구”, 연구개발 RDM 98-6-110

2. 연구의 문제

본 연구자는 본교의 한 학년의 학생수가 20명 정도이고, 한 학급뿐이어서 현재 교실수업에서 실시하고 있는 수준별 수업 외에 학습 효과를 좀더 높이기 위해 개별화된 과제 학습지를 이용하여 학생들에게 다음과 같은 효과를 검증해 보고자 하였다.

첫째, 수학에 대한 흥미와 긍정적인 태도를 높여 학습의욕을 높일 수 있을까?

둘째, 학생들의 개인차를 해소하면서 학력을 신장시킬 수 있을까?

3. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

첫째, 본 연구는 중학교 1학년 교과서(7-가) 중 문자와 식, 규칙성과 함수 단원으로 한정하였다.

둘째, 본교는 한 학년의 학생수가 20명 내외인 소규모 학교로 한 학년에 한 학급밖에 없어 1학년 19명을 대상으로 연구하였기에 학생들의 학력수준과 여건이 주변의 다른 학교와 많은 차이가 있을 수 있으므로 이 연구의 결과가 동일하게 적용될 것이라고 일반화하는 데는 한계가 있을 것이다.

셋째, 실태 분석과 결과 검증의 도구는 표준화된 것이 아니고 자작한 것이어서, 그 결과의 해석에는 신중을 기하며, 특히 학업성취도 변화의 결과 검증의 도구로 활용된 사전검사(1학기 중간고사) 및 사후 검사(1학기 기말고사)는 각 고사의 출제문제의 난이도의 차이와 출제자의 출제의도 및 출제 범위의 학습 내용이 동일하게 적용되지 못함으로 신뢰도의 문제점을 갖고 있어서 결과의 해석에 신중을 기한다.

4. 용어의 정의

(1) 수준 : 일반적으로 ‘수준’이라고 하면 학생의 학업성취도를 말하지만 수준별 교육과정에서는 ‘수준’을 학생의 학습 능력분만 아니라 흥미, 적성, 진로 등을 모두 포괄하는 의미로 사용하고 있다.

(2) 수준별 교육과정 : 교과별로 수준을 달리하여 학생 개개인의 학습 능력에 맞춰 학습할 수 있도록 교수·학습 형태의 일종이다. 따라서 학생 개개인의 개인차가 고려된 수업을 가능하게 함으로써 학습 결손의 누적을 방지하고, 학생 개개인이 갖고 있는 학업성취 잠재 가능성을 보다 효율적으로 구현시켜 자기 주도적으로 개별화 학습 기회를 제공하고 교육의 질을 높여 수월성을 추구할 수 있도록 하는 교육과정이다.⁴⁾

(3) 수준별 수업 : 교실에서 교사가 하는 수업 행위와 관련된 용어이다. 즉 수준별 교육과정을 달성하기 위하여 개인차가 크게 나는 과목에 한정하여 수준별 반편성을 한 후 이동하여 수업을 받도록 하는 형태의 수업이다.

(4) 수준별 학습지 : 서로 다른 난이도로 구성된 학습지를 말한다.

(5) 개별화 과제 : 학생들의 집단에 따라 다르게 개별화된 숙제를 제시하는 방법을 말한다.(브레들리,1968)

(6) 소규모 학교 : 한 학교의 학급 수가 2학급 이하이고 수학 교사의 수가 2명 미만인 학급을 말한다.

4) 교육부(2000), “중학교 교육과정 편성·운영자료(I)”, p23~27.

II. 이론적 배경

1. 수준별 교육과정

1) 수준별 교육과정의 의의 및 도입배경

수준별 교육과정은 학습자의 학습 능력 수준과 요구에 대응하여 학습 내용을 차별적으로, 그리고 선택적으로 제공한다는데 근본적인 의의를 두고 있다.

교육개혁위원회의 보고서에 의하면 수준별 교육과정의 도입의 필요성을 학생의 능력과 적성을 고려하지 못하는 획일적인 교육과정 운영의 부작용을 완화하기 위하여 수준별 교육과정을 편성·운영하여 개인의 적성과 능력에 맞는 교육이 가능하도록 한다고 제시하고 있다.⁵⁾

이러한 필요성에 대해 교육개혁위원회는 보다 구체적인 설명으로, 수준별 교육과정은 과목의 내용을 좀 더 세분화하여 구성하고 학생들이 자신에게 알맞은 속도로 학습을 하도록 함으로써 학습 부진의 누적을 예방하고 모든 학생에게 학습이 늘 적당한 수준에서 이루어지도록 하기 위함이다. 또한 학생들은 자신의 적성과 능력에 따라 과목별로 그 수준을 결정하고 이동식 수업을 통해서 학습을 하기 때문에 학생 개인들간에 과목별로 그 수준이 다를 수 있다. 따라서, 수준별 교육과정은 학생의 교과목별 적성에 따른 능력을 고려하지 않고 획일적으로 성적이 높은 학생과 낮은 학생을 양분하여 모든 과목을 별도의 반에서 학습시키는 우열반 수업과는 그 목적과 방법이 근본적으로 다르다라고 하였다.⁶⁾

또 다른 필요성으로 중등 교육은, 누적적인 학습 결손과 학습력의 저하로 인하여

5) 교육개혁위원회(1995), “세계화·정보화시대를 주도하는 신교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안(Ⅰ), 제2차 보고서”, p.49.

6) 교육개혁위원회(1995), “세계화·정보화시대를 주도하는 신교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안 참고설명 자료(보도자료(Ⅱ))”, p.58~59.

교사가 수업시간에 가르치는 내용을 알아듣지 못하는 학습 부진아와 수업 내용이 자신에게 너무나 쉽기 때문에 교실 수업에 흥미를 갖지 못하는 학습 우수아가 한 학급에 혼재해 있다는 심각한 문제를 안고 있다. 이러한 중등 교육의 문제를 해결하기 위해서는 학생들의 학업 성취 수준에 따라 교육의 내용이나 방법을 달리하는 수업이 요구된다.⁷⁾ 즉 우수한 학생에게는 그들에 맞는 교육 내용과 방법을 제공하여 그들의 잠재력을 최대한 이끌어 낼 수 있도록 하고, 부진한 학생에게도 역시 그들의 수준에 적절한 교수-학습 방법을 제공하여 흥미와 자신감을 잃어버리지 않도록 그들 자신에게 의미 있는 학습이 이루어지도록 할 필요성이 있다.

내용을 정리하면 수준별 교육과정은 학생의 능력, 흥미, 적성, 진로에 따른 개인차를 존중하는 기본 정신을 바탕으로 학습 결손을 예방하여 기초·기본 교육을 충실히 하고 자기 주도적 학습 능력을 제고하여 교육의 수월성을 높이고자 수준별 교육과정을 도입하게 되었다.⁸⁾

2) 수학과 수준별 교육과정의 유형

수학과 수준별 교육과정의 유형은 비교적 학습내용을 중심으로 교과를 단계별로 세분화한 '단계형 수준별 교육과정'과 기본학습 내용을 중심으로 심화학습 또는 보충학습을 가능하도록 하는 '심화·보충형 수준별 교육과정' 그리고 과목 내용의 다양성과 난이도를 고려하여 과목을 종류와 수준별로 설치하고 학생들이 선택하도록 하는 '과목 선택형 수준별 교육과정'의 세 가지로 구분된다.

(1) 단계형 수준별 교육과정

단계형 수준별 교육과정은 교과의 내용이 비교적 위계적으로 되어 있으며, 교수-학습의 과정에서 학습 집단 구성원들 간의 능력의 개인차가 심하게 작용하는 교과에 주로 적용되는 교육과정으로서, 학년별이 아니라 단계별로 교육과정이 편성·운영되는 것을 원칙으로 한다. 초등학교 1학년부터 10학년까지의 수학, 중학교 1학년부터 고등

7) 김재춘(1999), "수준별 교육과정의 이해", 교육과학사, p.20~22.

8) 교육인적자원부(2001), "중학교 교육과정 편성·운영 자료(Ⅲ)", p.1.

학교 1학년까지의 영어 교과에서 운영하도록 되어 있다. 수학교과와 경우를 구체적으로 살펴보면 초등학교 1학년을 기준으로 하여 1단계라 하고, 초등학교 6학년을 6단계, 중학교 1학년을 7단계, 고등학교 1학년을 최고의 단계인 10단계로 한다. 각 단계별로 학기를 단위로 하는 2개의 하위 단계 설정하여 운영하도록 되어 있다.⁹⁾

단계형 수준별 교육과정에서는 기존의 학년별 교육과정과는 달리, 동일 학년의 모든 학생들이 동일한 교과서를 배우는 대신 학생 각자의 수준에 맞는 단계의 교과서를 배우게 된다. 다만 해당 학년의 내용을 제대로 이해하지 못하는 학생들의 학습 결손에 주목하여 재이수하도록 하거나 특별 보충 과정을 두어 결손을 보강하도록 하는 방식을 취하고 있다.

단계형 수준별 교육과정에서 단계의 진급에 대한 운영 지침은 ‘차상급 단계의 진급을 위한 자격 기준’을 설정한다고 규정하고 있으나 차상급 단계의 진급을 위한 기준을 구체적으로 제시하고 있지는 않다. 그러므로, ‘차상급 단계의 진급을 위한 자격 기준’이 암시하는 의미에서 특별 보충 과정을 생각할 수 있다. 즉, 차상급 단계의 진급을 위한 자격 기준에 미달된 학생들은 특별 보충 과정을 통하여 특별히 지도한다는 의미로 이해한다는 것으로, 제 7차 수학과와 단계형 수준별 교육과정에서는 특별 보충 과정 제도를 활용하여 학습이 부진한 학생들을 도와 줄 수 있다. 또한, 단계형 수준별 교육과정에서 단계의 진급에 대한 운영 지침은 ‘차상급 단계의 진급을 위한 자격 기준’을 설정한다고 규정하고 있으므로 재이수를 희망하는 학생들이 있을 수 있다, 그러나, 재이수 제도를 도입하면 교육과정 운영상 몇 가지 어려운 문제를 내포하고 있다.¹⁰⁾

첫째, 어떤 단계에서 재이수가 이루어지면 그 학생은 고등학교 3학년 때까지 같은 반 학생들과 같은 반에서 공부할 수 없다.

둘째, 재이수를 받는 학생은 초등학교와 중학교를 반 학생들과 함께 졸업할 수 없다.

셋째, 수학을 가르치는 교사의 자격에 대한 논의를 불러일으킨다. 즉, 초등교사 자

9) 교육부(1997), “초·중등학교 교육과정”.

10) 교육부(2000), “수학과 단계형 수준별 교육과정 운영 및 평가 방안 연구”, p.9~12.

격증과 중등교사 자격증이 다르다.

넷째, 수학과 내용은 단계별 계통적 연계성을 갖고 있지 못하다. 각 영역은 한 학기 단위가 아니고 1년 단위로 반복되고 있다.

다섯째, 재이수는 학습내용이 중복될 수 있다. 이해하지 못하는 영역 때문에 재이수를 받을 경우 이해하는 영역이 중복된다.

이러한 여러 가지 이유로 재이수 제도를 도입하기보다는 재이수 받는 학생이 발생하지 않도록 특별 보충 과정을 적극 활용해야 한다.

(2) 심화·보충형 교육과정

심화·보충형 교육과정은 모든 학생들로 하여금 기본 과정을 이수하도록 한 다음, 학생들의 성취수준에 따라 심화 또는 보충 내용을 학습할 수 있는 기회를 제공하는 방식으로 운영한다.

먼저, 심화 학습은 기본과정의 목표를 달성한 학생들이 이수하도록 계획된 것으로, 상위 학년에서 다루는 내용이나 상위 수준의 개념을 앞당겨 다루는 것이 아니라, 기본 과정에서 다루는 내용이나 탐구 능력의 심도를 깊이 하여 다루는 것을 원칙으로 하고 있다.¹¹⁾

교육과정에 제시된 심화 학습 내용은 교과에 따라 구성 방식에 다소 차이가 있는데, 수학의 경우는 주로 문제나 상황의 난이도를 높이거나, 기본 과정에서 습득한 수학적 지식을 실생활에 활용하는 다양한 방법을 찾아보게 하고, 문제 해결력을 배양하는데 그 중점을 두어야 한다. 심화 내용은 모든 학생들이 반드시 이수해야 하는 필수 요소의 성격을 띤 것이 아니기 때문에 교사가 독자적으로 적절한 심화내용을 개발하거나 선택적으로 활용할 수도 있다.

한편, 보충 학습은 기본 과정의 교육 목표를 제대로 달성하지 못한 학생들을 위해 운영하도록 되어 있다. 즉 일정한 범위를 학습한 후, 모종의 평가를 실시하여 특정 수준에 미달한 학생에게는 다른 학생들이 심화 학습을 하는 시간에 기본 과정의 내용을

11) 교육부(1997), “초·중등학교 교육과정”.

반복하여 그 결손을 보충하도록 하는 것이다. 적절한 교재와 자료를 통해 학생들이 부족한 점을 보완해줄 수 있어야 한다.

심화·보충형 교육과정을 보다 효율적으로 운영하기 위해서는 다음 몇 가지를 고려해야 하겠다.¹²⁾

첫째, 수준별 편성은 기본 과정을 마친 후에 개인차에 따른 학습 능력을 고려하여 분단이나 학급을 편성하여 적절히 운영한다.

둘째, 기본 과정을 학습하기 전에 학생들을 수준별로 편성하지 않는다.

셋째, 학급 내에서 학생들을 보충 과정과 심화 과정의 분단으로 편성하는 것을 원칙으로 한다.

넷째, 수준별 편성은 중학교 실정에 따라 다양하게 편성할 수 있다고 제시하고 있으며, 기본과정을 학습하기 이전에 강제적으로 수준별로 반편성을 의무화하고 있지는 않다.

(3) 과목 선택형 교육과정

과목 선택형 수준별 교육과정은 고등학교 2~3학년 단계에 적용되는 유형으로, 기본적인 특징은 학생들의 능력 수준과 관심의 차이를 반영하는 다양한 교과목을 개설하고, 학생들로 하여금 자신의 진로와 능력 수준에 맞는 교과목을 선택하여 이수할 수 있도록 하는 것이다. 이 유형은 한편으로는 학생의 능력수준에 따라 상이한 수준의 과목을 이수할 수 있도록 한다는 점에서 수준별 교육과정의 특징을 갖기도 하지만, 다른 한편으로는 학생 스스로 자신이 이수할 과목을 선택하도록 한다는 점에서 필수과목을 축소하고 선택과목을 확대하는 방안이 되기도 한다.¹³⁾

과목 선택형 교육과정의 의의는 다음 몇 가지 측면에서 찾아볼 수 있다.

첫째, 과목 선택형 수준별 교육과정은 학생들로 하여금 자신의 능력 수준에 알맞은 과목을 이수할 수 있게 한다.

둘째, 과목 선택형 수준별 교육과정은 학생의 진로에 따라 보다 다양한 형태의 ‘과

12) 교육부(2000), “수학과 단계형 수준별 교육과정 운영 및 평가 방안 연구”, p.12~15.

13) 교육부(1997), “초·중등학교 교육과정”.

정'을 이수하는 것이 가능하도록 해준다는 장점을 가진다.

셋째, 과목 선택형 수준별 교육과정은 또한 특정 분야의 교과를 보다 집중적으로 탐구할 수 있는 기회를 제공해 준다는 장점을 갖는다.

(4) 수준별 교육과정의 문제점

수준별 교육과정은 학습자 개인의 다양한 능력, 진로, 적성에 적응하는 교육과정을 제공함으로써 개개인의 자아 실현을 극대화할 수 있도록 도와준다는 장점을 갖고 있으나, 수준별 교육과정을 운영하는데는 몇 가지 문제점이 제기될 수 있다.

첫째, 학교 교육은 세 가지 유형의 수준만으로 구분되어야 하는가? 동시에 이 유형들간에는 중복성이 없을까? 하는 수준별 교육과정의 적절성 문제이다.

둘째, 수준에 관한 문제이다. 수준을 달리한다는 것의 정의로 학습자 집단별로 제공되는 교육 내용의 종류가 다르다는 것이라고 할 때는 높은 단계에 속한 학생은 낮은 단계의 학생이 이수하는 교육내용보다 더 고급의 더 많은 내용을 제공받게 된다는 의미가 되며, 동일한 내용에 대한 학습목표 혹은 다루어 주는 수준이 다르다는 것이라고 할 때는 낮은 단계의 학생이 암기력, 단순 이해력 정도의 수준에서 학습한다면 높은 단계의 학생은 응용력, 문제 해결력과 같은 고차원적인 능력을 경험하게 된다는 의미가 되며, 동일한 내용을 학습해 가는데 있어 학습진도 혹은 속도의 차이라고 볼 때는 심화반 학생은 아직 배우지 않는 교과서 내용을 다른 학생보다 먼저 경험하게 된다는 의미가 된다.

셋째, 교과 지도에 있어 수준별 수업이 학습자의 발달이나 학업 성취도의 향상에 따라 효과를 가지고 있는가? 하는 문제이다. 학습자의 인간적 발달이 단지 학업 성취도만으로 설명될 수 없다는 관점에서 보면 낮은 단계에 속한 학생에게 미치는 정의적 효과는 부정적인 편이다.

넷째, 학습자 집단 편성의 기준의 문제이다. 수준별 교육과정이 운영되기 위해서는 각 교과와 수준에 알맞은 학습자 집단을 편성해야 한다. 현재 학습자 집단 편성의 기준은 학업 성취도로 잡고 있는데, 과연 한 개인을 규정하는 속성이 학업 성취도 밖에 없는 것일까 하는 문제는 숙제로 남을 수 밖에 없다.

다섯째, 교육과정의 균형에 관한 문제로 과목 선택형 교육과정 체제는 자칫 일부교과에 편중된 학습을 초래하여 학습 경험의 균형성을 저해할 우려가 있다는 점이다.

여섯째, 수준별 교과서 및 교재 개발의 문제이다. 기본과정을 제외한 심화반, 보충반의 교과서 및 기타 교재는 누가 어떤 내용으로 개발하여야 하는가 하는 문제이다.

일곱째, 교사 수급이나 교실, 시설, 재정, 입학 시험 제도 등을 고려할 때, 개별 학교에서 과연 얼마나 다양한 종류의 과목을 개설하는 것이 현실적으로 가능한 것인가 하는 문제이다.

여덟 번째, 학습 평가에 있어서 일반 선택과목의 성취도와 심화 선택과목의 성취도를 상호 비교하는 척도의 부재로 인해 혼란이 야기될 수 있다는 점이다.

이러한 문제 이외에도 다양한 문제들이 제기되어 질 수 있다. 이는 계속적으로 해결해 나가야 할 과제들이라고 하겠다.

2. 학습 모형



수준별 학습모형은 고정된 틀이 있는 것이 아니라 교과와 단원에 따른 내용이나 학습자, 학습 환경, 학습 자료 등의 교육 상황에 따라 다양한 모델이 있는데 많이 쓰이는 모형을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 협동 학습(Jigsaw)¹⁴⁾

협동 학습에는 많은 모형이 있으나 캘리포니아 대학의 Aronson과 그 후에 Slavin이 보안하여 만든 Jigsaw 모형이 가장 많이 쓰이고 있다.

Jigsaw란 말은 조각 그림 맞추기 퍼즐(Jigsaw Puzzle)에서 유래된 말로 이 학습 방법은 학생들이 배워야 할 주제를 5~6명이 한 팀(모집단)으로 하여 재구성된 팀(전문조) 수에 맞게 하위 주제(소주제)로 나누어 공부한 후 전문가(전문조)로서 다른 모집단 구성원들에게 책임지고 가르치는 개인의 책무성을 극대화하는 수업의 한 형태이

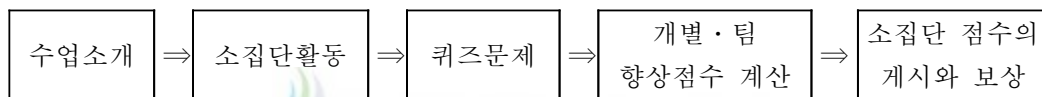
14) 신명숙(1998), “소규모 중학교에서의 수준별 수업을 통한 학력 향상 방안 연구”, p.14.

다. 그러므로 구성원이 모두 자기가 맡은 하나의 소주제에 관한 최고의 전문가가 되기 위해 노력하며 배우게 된다. 한편, 다른 소주제에 대해서는 동료에게 배우는 수업 형태이어서 어느 누구도 집단내 다른 동료의 도움 없이는 학습이 불가능하게 되어 있다.

협동 학습의 장점은 구성원간의 긍정적 상호 작용을 극대화하여 최대한의 지적, 정서적 효과를 얻는다는 것이므로 협동 학습의 수업 전략 또는 원리들을 긍정적 상호작용을 최대화하는데 역점을 두고 있다.

(2) STAD(Student Team Achievement Division)¹⁵⁾

STAD 협동 학습 모델은 John Hopkins 대학의 Slavin과 그 동료들에 의해서 개발된 학습 모형이다.



이 학습 방법은 기본 지식의 이해나 기본 기능의 습득을 위해 고안되어 절차가 간단하여 실제 수업에 적용되기 쉽고 보상 체계가 열린 교육이 추구하는 활발한 동료간의 상호 작용과 학습 동기를 촉진시켜 주는 장점이 있다. STAD학습의 특징으로서는 구성원 각자의 목표뿐만 아니라 집단의 목표가 있어 서로 돕고 도움을 받을 수 있고(집단의 목표), 집단에 대한 책무성과 과제에 대한 분업이 이루어져 개별적 책무성이 강조됨으로써 개인의 능력을 최대한 발휘할 수 있으며(개별적 책무성), 개인의 능력에 관계 없이 집단에 기여할 수 있는 성공의 기회가 균등하게 주어져 스스로 노력하게 되며(성공의 기회 균등), 소집단간의 경쟁이 유발되어 구성원간의 결속이 다져지고 학습 동기가 촉진된다는 것이다.

15) 신명숙(1998), “소규모 중학교에서의 수준별 수업을 통한 학력 향상 방안 연구”, p.15.

(3) Team Teaching¹⁶⁾

Team Teaching은 여러 명의 교사가 팀을 이루어 여러 학급의 학생들을 하나의 집단으로 편성하며, 필요에 따라 대집단, 소집단, 개별 등 탄력적으로 편성하여 학습을 지도하는 방식이다. 이 때, 편성된 그룹은 목적이 달성되면 즉각 해체되는 일시적이고 일과성의 집단이다.

Team Teaching의 특성은 2명 이상의 교사가 2개 학급 이상의 학생 집단에 대하여 지도의 책임을 지는데 팀을 구성하는 교사들은 각자의 전문적인 배경을 최대한으로 Team Teaching의 효과를 높이는데 공헌해야 하며, 교사 개개인보다는 팀이 함께 계획하고, 가르치고, 평가하는 과정을 더 강조한다.

또, 학습 집단의 크기와 학습 시간은 학습 목표, 내용, 사용하는 학습 기재 등에 따라 융통성 있게 편성하며 비전문적인 일을 위하여 보조원을 활용할 수 있다.

(4) 코너 학습(자리 학습)¹⁷⁾

코너 학습은 학생 스스로 학습 내용을 선택하고 각 흥미 영역별로 준비된 자료를 이용하여 스스로 학습하면서 학생과 학생, 교사와 학생의 상호작용을 통해 사회성 발달, 정서적 발달뿐만 아니라 전인적인 발달을 도모하도록 고안된 학습 방법이다. 이 때, 코너는 필수 코너와 선택 코너로 나누어 필수 코너를 마친 학생들은 교사의 확인을 받고 선택 코너로 가서 자유롭게 활동한다.

코너 학습의 특징은 학생 스스로 학습 자료를 다루어 보고 학생의 개별적인 흥미와 요구에 따라 자발적으로 학습에 참여함으로써 자아의식의 성장 발달되며 학습 활동은 학생들이 자율적으로 선택하여 학습에 참여하기 때문에 학생과 상호작용 하면서 개인 차에 따라 지도가 이루어지므로 개별화가 가능하게 되며 학생과 학생, 교사와 학생이 자유로운 분위기 속에서 능력에 따른 학습활동을 하면서 친구나 어른과의 바람직한 인간관계를 협동을 통하여 체험하고 배울 수 있으며 학생들이 가장 좋아하는 것을 스스로 선택하는 학습이므로 기쁨과 즐거움을 가지고 임할 수 있다는 것이다.

16) 신명숙(1998), “소규모 중학교에서의 수준별 수업을 통한 학력 향상 방안 연구”, p.14~15.

17) 신명숙(1998), “소규모 중학교에서의 수준별 수업을 통한 학력 향상 방안 연구”, p.16.

(5) 개별학습

특별한 형태로 짜여진 교재에 의해서 학습자료를 제시하고, 학생에게 개별학습을 시켜서 학습목표까지 무리 없이 도달시키기 위한 학습방법이다.

대표적인 개별학습으로 프로그램학습이 있는데 특징은

첫째, 학생에게 자극을 주고 반응을 불러일으키며 그 반응에 의한 강화의 횟수를 늘림으로써 학습의 효과를 높인다.

둘째, 학습의 내용은 학습이 효과적으로 진행될 수 있도록 단계적으로 조직된다.

셋째, 학생은 제시된 내용에 대해 적극적인 반응을 나타내며, 그의 반응이 옳은지 그른지에 대하여 즉시 알게 된다.

넷째, 학생은 학습의 내용을 작은 단계로 익히기면서 자기의 학습능력에 맞는 문제부터 손을 대기 시작하여 점차 높은 학습목표로 옮겨간다.

(6) 개별화 과제¹⁸⁾

한 학급에서 실시할 수 있는 유형 중 개별화된 숙제 제시방법이 있다. 이 방법은 먼저 같은 양과 수준의 숙제를 모든 학생에게 일정 기간동안 제시하는 것은 문제가 있기 때문에 이를 극복하고자 제시된 것이다.

브레들리(1968)는 학습속도가 느린 학생에게 풀지 못하는 문제를 일방적으로 제시하는 것은 학생들이 좌절만을 느끼게 하는 결과라고 지적하고 다음과 같은 개별화된 숙제를 정의했다.

첫 번째 방법은 학생들의 필요에 바탕을 두어 난이도, 양, 숙제성격 등이 학생들의 집단에 따라 다르게 개별화된 숙제를 제시하는 방법이다. 개별화된 숙제를 학습의 한 과정으로 이용하는 교사는 숙제를 제시하는 것도 중요하지만 학생들이 숙제를 해 온 다음 교사와 학생, 학생과 학생 사이에 풀이과정이나 답을 점검하는 것이 중요하다.

두 번째 방법은 전체학습에서 능력별 집단을 정하고 이들 집단을 위해 개별적인 학습을 권장하는 방법이다.

18) 김영남(2001), “수학과의 수준별 이동수업에 따른 학습 지도 방안 연구”, P.13~14.

세 번째 방법은 가정교사 프로그램인데 개별적으로 학습하는 것은 앞에서 제시한 개별적인 학습과 같다. 다만, 앞에서는 능력별 집단을 대상으로 교사가 지도하는데 여기서는 개인과 개인의 지도가 이루어진다. 즉 교사가 가정교사와 같은 역할을 한다. 학생들은 정규시간에 교사의 설명을 듣고 이해가 안되거나 학습능력이 다른 학생보다 저조할 때는 프로그램화된 교재를 가지고 본인의 결정에 의하여 장소와 시간에 구애를 받지 않고 자기학습을 진행하는 것이다.

3. 선행연구의 고찰

1) 선행연구의 탐색

〈표-1〉

선행연구의 탐색

연도	연구자 또는 연구기관	연구주제
1997	이기동	질문법에 의한 수준별 교수-학습지도안 연구
1998	강원, 후평중학교	수준별 이동 수업을 통한 개별학습 능력신장
1998	신명숙	소규모 중학교에서의 수준별 수업을 통한 학력 향상 방안 연구 -소집단 협력학습을 중심으로
1999	송철섭	수준별 이동수업 운영을 위한 교수-학습모형 개발 및 운영에 대한 연구
2001	김영남	수학과에서의 수준별 이동수업에 따른 학습지도방안 연구

2) 선행연구의 시사점

위의 선행 연구물의 내용을 살펴보면 학생들을 능력에 따라 수준별로 집단을 재편

성하고 개인의 능력에 맞는 학력 수준별 교수-학습자료를 제시하면 학생들의 학력이 향상된다고 제시하였다. 그러나 연구물의 대부분은 수준별 이동수업에 관한 연구였다.

하지만 본교는 한 학년의 학생수가 20명 정도로 수준별 이동수업이 불가능하므로 개별화 과제를 통하여 학생들의 학력을 좀 더 향상시켜 보고 수학에 대한 흥미를 유발시켜 자신감을 갖도록 하는 마음에 본 연구를 시작하게 되었다.



Ⅲ. 연구 대상의 실태분석 및 절차

1. 대상 학생의 학습 환경

1) 연구의 대상

신산 중학교 1학년 전체 학생 19명(남학생 10명, 여학생 9명)을 대상으로 하였다.

2) 성취도 분석

(1) 지능지수 분포표(2002. 4. 15실시, 한국교육개발원)

<표-2>

지능지수 분포표


지능지수	학생수(명)	비율(%)	평균	표준편차
130 이상 ~ 139미만	1	0.05	전체평균: 101.6 (남:102.6 여:100.6)	전체표준편차 : 13.11 (남:11.11 여:15.72)
120 ~ 129	1	0.05		
110 ~ 119	3	0.16		
100 ~ 109	4	0.21		
90 ~ 99	7	0.37		
80 ~ 89	2	0.11		
70 ~ 79	1	0.05		
계	19	100		

(2) 성취도 분석

2002학년도 1학기 중간고사를 이용하여 분석하였고, 학생들의 성취수준에 따라 개별화 과제 학습지를 투여할 그룹을 A, B, C, D그룹으로 편성하였고 그 결과는 <표-3> 과 같다.

<표-3> 성취도 분석

번호	성적	그룹	번호	성적	그룹	번호	성적	그룹
1	100	A	8	79	B	15	81	A
2	73	B	9	44	C	16	23	D
3	39	D	10	60	B	17	90	A
4	21	D	11	73	B	18	30	D
5	30	D	12	64	B	19	21	D
6	43	C	13	34	D	M		51.26
7	43	C	14	26	D	SD		25.30



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

- 80점 ~ 100점(3명, 15.8%), A그룹 → 학습과정을 이해하고 응용 문제를 해결할 수 있다
- 60점 ~ 79점(5, 26.3%), B그룹 → 학습과정을 이해한다.
- 40점 ~ 59점(3명, 15.8%), C그룹 → 학습과정을 어느 정도 이해하나 학습능력의 지도가 필요하다.
- 0점 ~ 39점(8명, 42.1%), D그룹 → 기초 학습 과정의 이해력이 부족하여 기초학력 신장에 많은 노력이 필요하다.

2. 연구의 실행

1) 연구의 절차

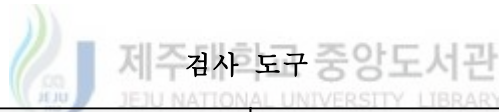
<표-4>

연구의 절차

단계	연구절차	추진내용	기간
계획	연구 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 관계 문헌 연구 • 선행 연구 고찰 • 연구대상의 실태 조사 및 분석 • 주제 설정 및 연구 계획 수립 	2002. 1 ~ 3월
실행	연구 과제 실천	<ul style="list-style-type: none"> • 학습 모형의 탐색 및 구안 • 개별 과제 학습지 개발 및 적용 	2002. 3 ~ 7월
정리	결과 처리 및 보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> • 자료의 정리 • 연구 결과 분석 및 반성 • 보고서 작성 	2002. 8 ~ 2003. 5월

2) 검사 도구

<표-5>



내 용	도 구
사전진단평가	1학기 중간고사
사후평가	1학기 기말고사
지능검사	표준화 검사지
사전 수학 흥미도 검사	자체제작 설문지
사후 수학 흥미도 검사	자체제작 설문지
개별화 과제 학습지 효율성 평가	자체제작 설문지

3) 자료 처리

1) 성취도 사전 검사로는 1학기 중간고사 수학 성적을 검사도구로 사용했고, 지능 검사는 한국교육개발원에서 실시한 지능검사 결과를 사용하였다.

2) 성취도 사후 평가는 1학기 기말고사 결과를 사용하였다.

3) 수학 흥미도 검사 및 개별화 과제 학습지 효율성 평가에 사용한 설문지는 관내 중학교의 수학 교사 도움을 받아 공동으로 자체 제작한 것을 사용하였다.

4) 본 연구의 학업 성취도 변화를 검증하기 위해 통계처리프로그램 SPSS 10.0으로 전산 처리하였으며 통계적 방법은 대응표본 T-Test를 사용하였다.

4) 실행 방법

연구 과제를 해결하기 위하여 다음과 같은 방법으로 하였다.

첫째, 학생들의 1학기 중간고사 성적을 기준으로 성취수준을 고려하여 80점 이상을 A그룹, 60점 ~ 79점을 B그룹, 40점 ~ 59점을 C그룹, 39점 이하를 D그룹의 네 개의 그룹으로 분류하여 과제를 투여하였다.

둘째, 과제의 확인은 수업시간 외의 시간을 이용하여 개별적으로 확인 검사를 받도록 하였고, 각 단계에서 이해가 어려운 부분의 해결은 하위 집단의 학생은 상위 집단 학생의 도움이나 교사의 도움을 받도록 유도하였으며 필요시 개별지도를 통하여 해결 방안을 제시해 주었다.

셋째, 개별화 과제는 각 소단원이 끝날 때 제시하였다.

넷째, 학생들의 성취수준을 자극하기 위하여 과제 해결의 결과를 수행평가에 반영하였다.

다섯째, 개별화 과제 학습지의 제작은 학습요소의 내용을 학생들의 성취수준에 따라 난이도를 달리하여 만들었다.

3. 학습 지도 계획

1) 지도 단원의 선정

본 연구의 효과 검증을 위한 단원으로 두산 동아 7-가 단계의 내용 중 III.문자와 식, IV.규칙성과 함수 단원을 선정하였다.

2) 단원별 학습 내용

<표-6>

단원별 학습 내용

대 단 원	중 단 원	소 단 원	학 습 내 용
Ⅲ. 문자 와 식	1. 문자와 식	§1.문자의 사용	<ul style="list-style-type: none"> • 문자를 사용한 식 • \times, \div의 생략 • 대입과 식의 값
		§2.일차식의 계산	<ul style="list-style-type: none"> • 항, 다항식, 계수, 차수 • 일차식의 뜻 • 일차식과 수의 계산 • 동류항의 뜻 • 일차식의 덧셈, 뺄셈
	2. 일차방정식	§1.등식	<ul style="list-style-type: none"> • 등식과 방정식의 뜻 • 해의 뜻 • 등식의 성질
		§ 2. 일 차 방 정 식 의 풀이	<ul style="list-style-type: none"> • 일차방정식의 뜻 • 등식의 성질을 이용한 일차방정식의 풀이 • 이항을 이용한 일차방정식 의 풀이
	3. 일차방정식 의 활용	§1.일차방정식의 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 일차방정식을 활용한 문제 풀이

〈표-6〉 계속

대 단 원	중 단 원	소 단 원	학 습 내 용
		§2.일차방정식의 풀이	<ul style="list-style-type: none"> • 일차방정식의 뜻 • 등식의 성질을 이용한 일차방정식의 풀이 • 이항을 이용한 일차방정식의 풀이
	3. 일차방정식의 활용	§1.일차방정식의 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 일차방정식을 활용한 문제 풀이
IV. 규칙성 과 함수	1. 함수	§1.정비례와 반비례	<ul style="list-style-type: none"> • 정비례의 뜻 • 반비례의 뜻
		§2.함수의 뜻	<ul style="list-style-type: none"> • 함수의 뜻 • 함수값, 정의역, 치역, 공역의 뜻
	2. 함수의 그래프	§1.순서쌍과 좌표	<ul style="list-style-type: none"> • 순서쌍의 뜻 • 수직선 위의 점의 좌표 • 평면 위의 점의 좌표 (x 축, y 축, 좌표축, 원점 좌표평면, x 좌표, y 좌표) • 사분면의 뜻
		§2.함수의 그래프	<ul style="list-style-type: none"> • 함수의 그래프의 뜻 • $y = ax$의 그래프 • $y = \frac{a}{x}$의 그래프
	3. 함수의 활용	§1.함수와 실생활	<ul style="list-style-type: none"> • 함수를 실생활에 활용

A그룹 과제 학습지

단 원	§2. 일차식의 계산	__반__번 이름: _____
-----	-------------	------------------

<p>1. 다음 다항식 중에서 $3x^2 - 5x - 4$ 의 설명 중 옳지 않은 것은 ?</p> <p>① 2차식이다. ② 항은 모두 3개이다. ③ x 의 계수는 -5 이다. ④ $3x^2$ 의 차수는 2 이다. ⑤ 상수항은 4이다.</p> <p>2. $x^2 - 3x + 1$의 차수를 a, 일차항의 계수를 b, 상수항을 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하시오.</p> <p>3. 다음 식을 계산하여라.</p> <p>① $(12x - 36) \div (-4)$ ② $(-8x + 6) \div (-2)$ ③ $(5a + 10) \div \frac{5}{6}$ ④ $(8b - 12) \div (-\frac{4}{5})$</p>	<p>4. 다음 계산을 하여라.</p> <p>① $2(x-4) + 3(-x+3) - 5(2x+5)$ ② $-2(-3x+2) - 3(-2x-6)$ ③ $\frac{4x-2}{2} - \frac{6x+9}{3} + \frac{4x-12}{4}$</p> <p>5. 다항식 $3x^2 - 4x + 5ax^2 + x + 1$을 간단히 나타내었을 때, 이 다항식은 x에 대한 일차식이었다. a의 값을 구하여라.</p> <p>6. $A = -x + 3$, $B = 7 - 2x$, $C = 5x - 4$ 일 때, $-(A - 3B) - 2(5C - 2A) - 4C + 4A$를 x를 사용하여 나타내어라.</p>
---	--

B그룹 과제 학습지

단 원	§2. 일차식의 계산	_____반 _____번 이름:_____
-----	-------------	------------------------

<p>1. 다음 식에서 항과 상수항 그리고 x의 계수, 다항식의 차수를 구하여라.</p> $2x^2 - 2x - 4$ <p>2. 다음 중에서 일차식인 것은?</p> <p>① $0x + 2$ ② $x^2 + 5$ ③ $3x^2 - x$ ④ $3x - 2$ ⑤ $2x - 7 - 2x$</p> <p>3. 다음 식을 계산하여라.</p> <p>① $\frac{2}{3}(6a - \frac{1}{2})$ ② $(4x - 6) \times \frac{3}{2}$ ③ $(6x - 9) \div 3$ ④ $(12x - 36) \div (-4)$</p> <p>4. 다음 식을 간단히 하여라.</p> <p>① $5y - 6 - 3y + 8$ ② $a - 1 - a + 3$</p>	<p>③ $-2x - 2y + 3x - 2y$ ④ $-3a + b + a - 6b$</p> <p>5. 다음 식을 계산하여라.</p> <p>① $2(x + 3) - 3(1 + x)$ ② $4(2x - 1) - 2(3x - 5)$ ③ $-2(3a - 2) + 3(3a - 1)$ ④ $\frac{4x - 6}{2} - \frac{9x + 6}{3}$ ⑤ $2(2x - 1) - \frac{1}{4}(4x - 8)$</p>
--	---

C그룹 과제 학습지

단 원	§2. 일차식의 계산	_____반 _____번 이름:_____
-----	-------------	------------------------

<p>1. 다음 각 다항식의 항을 말하고, 그 중 상수항을 말하여라.</p> <p>① $2x + 3y - 3$ ② $-4a^2 + 3b - 3$</p> <p>2. 다음 다항식의 차수를 말하고 일차식을 모두 골라라.</p> <p>① $-4a^2 + 3$ ② $4x + 6$ ③ $\frac{b-6}{2}$ ④ $0z - 6$</p> <p>3. 다음 다항식에서 각 문자에 대한 계수를 말하여라.</p> <p>① $2x + 3y$ ② $4a^2 - a + 3$</p> <p>4. 다음을 계산하여라.</p> <p>① $(-7) \times 4y$ ② $16x \times \frac{1}{4}$ ③ $9x \div 3$ ④ $(-8x) \div (-4)$ ⑤ $(-20x) \div 5$</p>	<p>5. 다음을 분배법칙을 이용하여 전개하여라.</p> <p>① $2(2x-5)$ ② $-2(2x-3)$ ③ $(6x-2) \times \frac{1}{2}$ ④ $(8x-4) \div 2$ ⑤ $(10x-4) \div (-2)$</p> <p>6. 다음 다항식을 간단히 하여라.</p> <p>① $2a + 5b + 4a - 8b$ ② $-4x + 8 - 4x - 5$</p> <p>7. 다음을 계산하여라.</p> <p>① $2(2x-3) - (x+5)$ ② $(-6y+5) - (-3y+3)$ ③ $-(5x+3) + 3(2x-1)$</p>
--	---

D그룹 과제 학습지

단 원	§2. 일차식의 계산	_____반 _____번 이름:_____
-----	-------------	------------------------

<p>1. 다음 각 다항식의 항을 말하고, 그 중 상수항을 말하여라.</p> <p>① $x-1$ ② $2x+3y-3$</p> <p>2. 다음 다항식의 차수를 말하고 일차식을 모두 골라라.</p> <p>① $-4a^2+3$ ② $4x+6$ ③ $2y$ ④ -6 ⑤ $\frac{b-6}{2}$ ⑥ $0z-6$</p> <p>3. 다음 다항식에서 각 문자에 대한 계수를 말하여라.</p> <p>① $2x+3y$ ② $-2x+3y+7$</p> <p>4. 다음을 계산하여라.</p> <p>① $3x \times 5$ ② $(-3x) \times 4$ ③ $(-7) \times 4y$ ④ $16x \times \frac{1}{4}$ ⑤ $9x \div 3$ ⑥ $(-8x) \div (-4)$ ⑦ $(-20x) \div 5$</p>	<p>5. 다음을 분배법칙을 이용하여 전개하여라.</p> <p>① $2(x+4)$ ② $2(2x-5)$ ③ $-(x+5)$ ④ $(6x+2) \times \frac{1}{2}$ ⑤ $(8x-4) \div 2$ ⑥ $(10x-4) \div (-2)$</p> <p>6. 다음 중에서 동류항을 말하여라.</p> <p>$\frac{1}{3}y, x, 5y, 3x^2,$ $-3x, 3y^2, 6x^2, 3xy$</p> <p>7. 다음 다항식의 동류항을 말하고, 식을 간단히 하여라.</p> <p>① $-4x+5x$ ② $2a+5b+4a-8b$ ③ $-4x+8-4x-5$</p> <p>8. 다음을 계산하여라.</p> <p>$2(2x-3)-(x+5)$</p>
---	--

A그룹 과제 학습지

단 원	§2. 함수의 뜻	_____반 _____번 이름:_____
-----	-----------	------------------------

<p>1. y를 x의 함수로 나타내어라.</p> <p>① 가로 길이가 3, 세로 길이가 x인 직사각형의 넓이 y</p> <p>② 4km의 속력으로 x시간 걸어간 거리 y</p> <p>③ x시간은 y분이다.</p> <p>④ 반지름의 길이가 x인 원의 둘레의 길이 y</p> <p>⑤ 길이가 10인 테이프를 x사용하고 남은 테이프의 길이 y</p> <p>⑥ 밑변이 3이고 높이가 x인 삼각형의 넓이 y</p> <p>2. 두 집합 $X=\{3, 4, 5\}$, $Y=\{1, 2\}$에 대하여 $x \in X$, $y \in Y$ 이고 x에 y가 「$x+y$는 소수」인 관계에 의하여 대응할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?</p> <p>① $f: X \rightarrow Y$</p> <p>② 치역과 공역이 서로 같다.</p> <p>③ $f(3)+f(4)=3$</p> <p>④ $\frac{2f(3)-f(4)}{f(5)}=3$</p> <p>⑤ $f(3)=f(5)$</p>	<p>3. 관계식이 $y=2x-5$인 함수 $f: X \rightarrow Y$에 대하여 다음 함수값을 구하여라.</p> <p style="text-align: center;">$2f(-1)-3f(1)$</p> <p>4. 정의역이 $X=\{-1, 0, 1\}$이고 공역이 $Y=\{-1, 0, 1, 2, 3\}$인 함수 $f: X \rightarrow Y$의 관계식이 $y=2x+1$이고, $f(a)=-1$일 때, a의 값을 구하여라.</p> <p>5. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$인 함수 $y=-2x+1$의 치역을 구하여라.</p> <p>6. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$인 함수 $y=-\frac{2}{x}$의 치역을 구하여라.</p>
---	---

B그룹 과제 학습지

단 원	§2. 함수의 뜻	_____반 _____번 이름:_____
-----	-----------	------------------------

<p>1. y를 x의 함수로 나타내어라.</p> <p>① 가로 길이가 3, 세로 길이가 x인 직사각형의 넓이 y</p> <p>② 4km의 속력으로 x시간 걸어난 거리 y</p> <p>③ x시간은 y분이다.</p> <p>④ 반지름의 길이가 x인 원의 둘레의 길이 y</p> <p>⑤ 길이가 10인 테이프를 x사용하고 남은 테이프의 길이 y</p> <p>⑥ 밑변이 3이고 높이가 x인 삼각형의 넓이 y</p> <p>2. 관계식이 $y=2x-6$인 함수 $f: X \rightarrow Y$에 대하여 다음 함수값을 구하여라.</p> <p>① $f(4) + f(-1)$</p> <p>② $f(-3) - f(2)$</p>	<p>3. 두 집합 $X=\{x \mid x \leq 3 \text{인 자연수}\}$ $Y=\{y \mid y \text{는 } 6 \text{ 이하의 자연수}\}$에 대하여 함수 $f: X \rightarrow Y$의 관계식이 $y=x+1$일 때, 정의역, 공역, 치역을 구하여라.</p> <p>4. 정의역이 $X=\{-1, 0, 1\}$일 때, 다음 함수들의 치역을 구하여라.</p> <p>① $y=-2x+1$</p> <p>② $y=-\frac{2}{3}x+1$</p> <p>5. 함수 $f(x)=4x+1$에서 $f(a)=9$일 때 a의 값을 구하여라.</p>
--	--

C그룹 과제 학습지

단 원	§2. 함수의 뜻	_____반 _____번 이름:_____
-----	-----------	------------------------

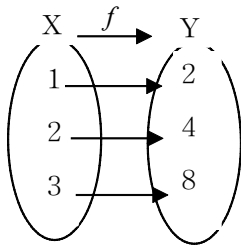
<p>1. y를 x의 함수로 나타내어라.</p> <p>① 가로 길이가 3, 세로 길이가 x인 직사각형의 넓이 y</p> <p>② 4km의 속력으로 x시간 걸어난 거리 y</p> <p>③ x시간은 y분이다.</p> <p>④ 반지름의 길이가 x인 원의 둘레의 길이 y</p> <p>⑤ 길이가 10인 테이프를 x사용하고 남은 테이프의 길이 y</p> <p>⑥ 밑변이 3이고 높이가 x인 삼각형의 넓이 y</p> <p>2. 정의역이 $X=\{-1, 0, 1\}$이고 공역이 $Y=\{-1, 0, 1, 2, 3\}$인 함수 $f: X \rightarrow Y$의 관계식이 $y=2x+1$일 때, $x=0$일 때, 함수값을 구하여라</p>	<p>3. 함수 $f: X \rightarrow Y$가 $y = -x + 4$로 정의된다. 다음 물음에 답하여라.</p> <p>① $f(2)$</p> <p>② $f(2) + f(-1)$</p> <p>4. 정의역이 $X=\{-1, 0, 1\}$일 때, 다음 함수들의 치역을 구하여라.</p> <p>① $f(x) = x + 6$</p> <p>② $y = 2x - 6$</p> <p>5. 정의역이 $X=\{-1, 0, 1\}$이고 공역이 $Y=\{-1, 0, 1, 2, 3\}$인 함수 $f: X \rightarrow Y$의 관계식이 $y=2x+1$일 때, 치역을 구하여라.</p>
--	---

D그룹 과제 학습지

단 원	§2. 함수의 뜻	_____반 _____번 이름:_____
-----	-----------	------------------------

1. y 를 x 의 함수로 나타내어라.
- ① 가로 길이가 3, 세로 길이가 x 인 직사각형의 넓이 y
 - ② 4km의 속력으로 x 시간 걸어간 거리 y
 - ③ x 시간은 y 분이다.
 - ④ 반지름의 길이가 x 인 원의 둘레의 길이 y
 - ⑤ 길이가 10인 테이프를 x 사용하고 남은 테이프의 길이 y
 - ⑥ 밑변이 3이고 높이가 x 인 삼각형의 넓이 y

2. 아래 그림과 같은 함수 $f: X \rightarrow Y$ 에 대하여 다음 물음에 답하여라.



- ① $f(2)$ 를 구하여라.
- ② $f(1) + f(3)$ 를 구하여라.

3. 함수 $f(x) = 2x$ 에 대하여 다음을 구하여라.

- ① $f(2)$
- ② $f(-3)$

4. 함수 $f(x) = -3x$ 에 대하여 다음을 구하여라.

- ① $f(3)$
- ② $f(-3)$

4. 정의역이 $\{1, 2, 3, 4\}$ 일 때, 다음 함수들의 치역을 구하여라.

- ① $y = 2x$
- ② $y = x + 5$
- ③ $y = -2x$

〈표-9〉

개인 성적에 대한 T-검정 결과

p < 0.05

구분	N	M	S.D	t	df	p
사전검사	19	51.26	25.30	-3.676	18	0.002
사후검사	19	63.05	21.22			

위의 〈표-9〉에서 알 수 있듯이 학업 성취도 변화에 대한 t-검정 결과 유의 확률은 0.002으로서 유의 수준 0.05에서 실험 전에 비해 성취도가 향상됐다는 결론을 얻을 수 있다. 즉, 개인별 과제를 부여하여 학습한 결과가 그렇지 못한 경우보다 평균은 11.79가 높아 졌고, 표준편차는 4.08이 낮아져 전체적으로는 성적이 향상되었고 개인차가 해소되고 있다는 결과를 얻을 수 있었다.

2. 수학적 성향의 변화

수학교과에 대한 학생들의 수학에 대한 성향과 학습태도의 변화를 실험집단을 대상으로 본 연구자가 설문지 〈부록-1〉을 이용하여 사전·사후검사 후의 변화를 분석한 결과는 〈표-10〉과 같다.

〈표-10〉

수학교과에 관한 흥미와 학습 태도의 변화

(N = 19)

평가 결과 평가 내용	사 전 검 사					사 후 검 사				
	매우 그렇 다	대체 로 그렇 다	그저 그렇 다	거의 그렇 지 않다	전혀 그렇 지 않다	매우 그렇 다	대체 로 그렇 다	그저 그렇 다	거의 그렇 지 않다	전혀 그렇 지 않다
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
▪ 수학교과를 하는 것이 즐겁다.	1 5.26	5 26.31	10 52.63	2 10.53	1 5.26	2 10.53	7 36.84	8 42.11	1 5.26	1 5.26
▪ 수학을 잘하기 위 해 노력한다.	1 5.26	6 31.58	5 26.31	6 31.58	1 5.26	2 10.53	9 47.37	5 26.31	2 10.53	1 5.26

〈표-10〉 계속

▪ 수학이 다른 과목보다 좋다.	1	9	7	1	1	1	12	4	1	1
	5.26	47.37	36.84	5.26	5.26	5.26	63.16	21.05	5.26	5.26
▪ 수학 수업시간에 집중이 잘된다.	1	4	10	4	0	1	7	8	3	0
	5.26	21.05	52.63	21.05	0	5.26	36.84	42.11	15.79	0
▪ 수학문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.	0	3	6	7	3	2	4	10	2	1
	0	15.79	31.58	36.84	15.79	10.53	21.05	52.63	10.53	5.26
▪ 수학 문제를 보아도 짜증이 나지 않는다.	1	4	11	2	1	2	9	5	3	0
	5.26	21.05	57.89	10.53	5.26	10.53	47.37	26.31	15.79	0
▪ 흥미 있는 수학 문제를 다루면서 많은 시간을 보낸 적이 있다.	2	3	7	2	5	5	5	5	3	1
	10.53	15.79	36.84	10.53	26.31	26.31	26.31	26.31	15.79	5.26
▪ 수학적 개념이나 새로운 내용을 배우려고 노력한다.	0	6	5	7	1	1	6	6	5	1
	0	31.58	26.31	36.84	5.26	5.26	31.58	31.58	26.31	5.26
▪ 어려운 수학 문제를 풀어보려고 노력한다.	1	5	6	5	2	4	7	3	3	2
	5.26	26.31	31.58	26.31	10.53	21.05	36.84	15.79	15.79	10.53
▪ 수학 공식을 유도하여 풀이하는 것에 흥미가 있다.	0	2	7	7	3	1	3	10	4	1
	0	10.53	36.84	36.84	15.79	5.26	15.79	52.63	21.05	5.26
▪ 기회가 된다면 계속하여 수학공부를 하고 싶다.	2	4	9	2	2	2	5	8	2	2
	10.53	21.05	47.37	10.53	10.53	10.53	26.31	42.11	10.53	10.53
▪ 미래에 수학에 관련된 직업을 갖고 싶다.	1	2	2	9	5	1	3	10	3	2
	5.26	10.53	10.53	47.37	26.31	5.26	15.79	52.63	15.79	10.53
평 균	11	53	85	54	25	24	77	82	32	13
	4.82	23.25	37.28	23.68	10.96	10.53	33.77	35.96	14.04	5.70

위의 〈표-10〉에서 수학교과에 대한 성향과 학습태도를 분석한 결과를 갖고 세부

적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 수학교육을 하는 것이 즐겁다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 31.57% (매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-26.31%)에서 사후검사 47.37%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-36.84%)로, 부정적인 생각은 사전검사 15.79%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-10.53%)에서 사후검사 10.52%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-5.26%)로 나타나, 학생들이 수학교육이 즐겁다는 긍정적인 방향으로 변화하고 있음을 말해 주고 있다.(그림 1.)

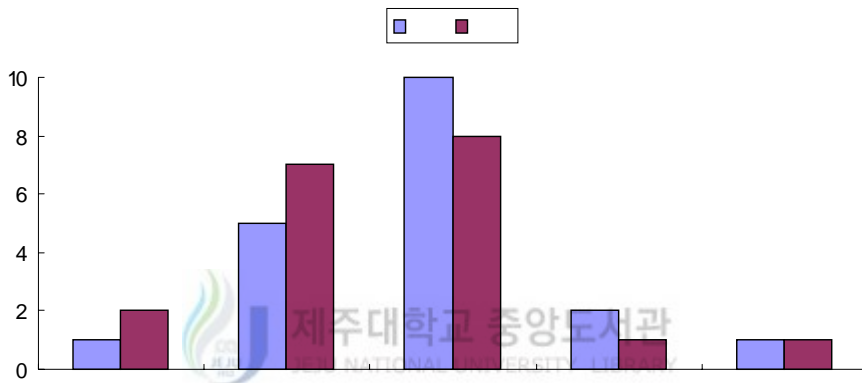


그림 2. 수학교육을 하는 것이 즐겁다.

둘째, 수학을 잘하기 위해 노력한다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 36.84% (매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-31.58%)에서 사후검사 57.90%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-47.37%)로, 부정적인 생각은 사전검사 36.84%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-31.58%)에서 사후검사 15.79%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-10.53%)로 나타나, 학생들이 수학을 잘하려고 노력하는 방향으로 변화하고 있음을 말해 주고 있다.(그림 2.)

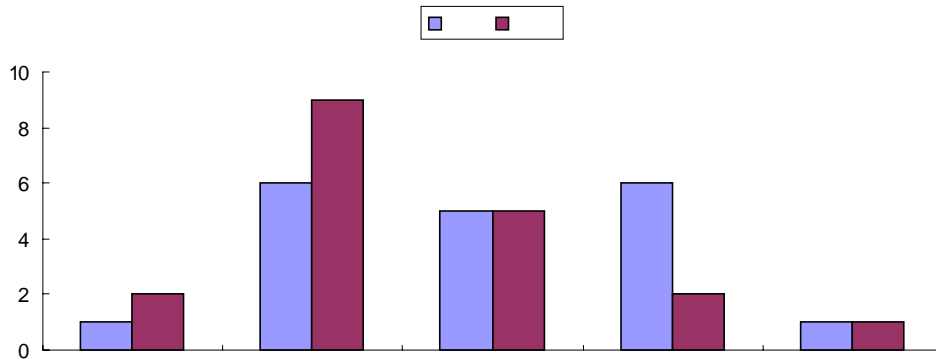


그림 3. 수학을 잘하기 위해 노력한다.

셋째, 수학이 다른 과목보다 좋다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 52.63%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-47.37%)에서 사후검사 68.42%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-63.16%)로, 부정적인 생각은 사전검사 10.52%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-5.26%)에서 사후검사 10.52%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-5.26%)로 나타나, 학생들이 수학과목에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다.(그림 3.)

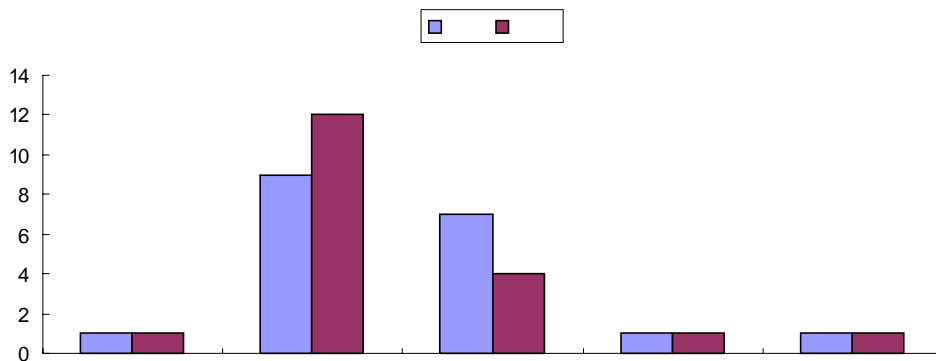


그림 4. 수학이 다른 과목보다 좋다.

넷째, 수학 수업 시간에 집중이 잘 된다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 26.31%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-21.05%)에서 사후검사 42.10%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-36.84%)로, 부정적인 생각은 사전검사 21.05%(대체로 부정-21.05%)에서 사후검사 15.79%(대체로 부정-15.79%)로 나타나, 학생들의 수업시간 집중력이 좋아지고 있다.(그림 4.)

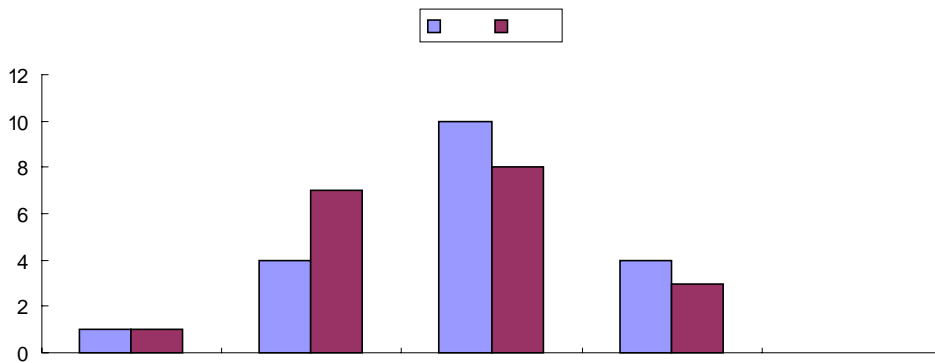


그림 5. 수업 시간에 집중이 잘된다.

다섯째, 수학문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 15.79%(대체로 긍정-15.79%)에서 사후검사 31.58%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-21.05%)로, 부정적인 생각은 사전검사 52.63%(매우 부정-15.79%, 대체로 부정-36.84%)에서 사후검사 15.79%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-10.53%)로 나타나, 학생들이 수학문제를 다양한 방법으로 풀어보려고 노력하고 있다는 것을 알 수 있었다.(그림 5.)

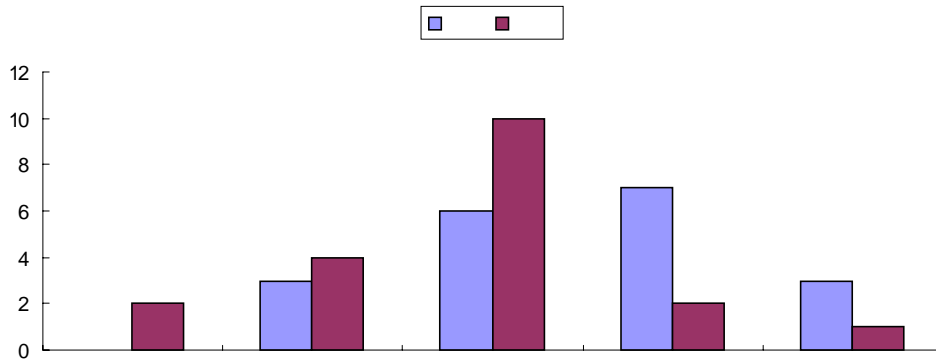


그림 6. 수학문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.

여섯째, 수학 문제를 보아도 짜증이 나지 않는다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전 검사 26.31%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-21.05%)에서 사후검사 57.90%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-47.37%)로, 부정적인 생각은 사전검사 15.79%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-10.53%)에서 사후검사 15.79%(대체로 부정-15.79%)로 나타나, 학생들이 수학문제에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다. (그림 6.)

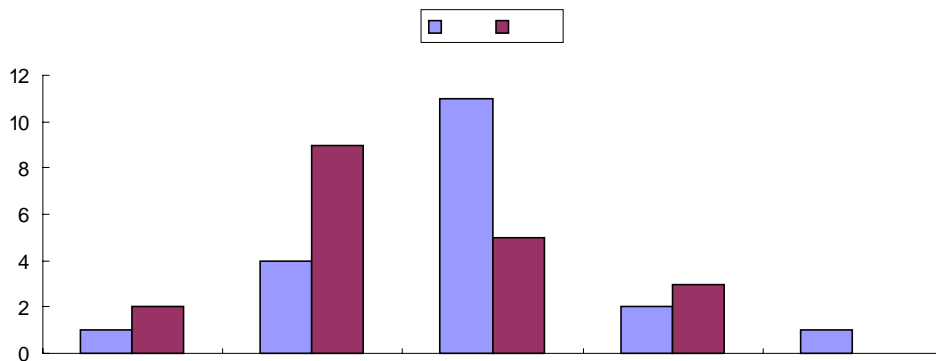


그림 7. 수학 문제를 보아도 짜증이 나지 않는다.

일곱 번째, 흥미 있는 수학 문제를 다루면서 많은 시간을 보낸 적이 있다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 26.32%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-15.79%)에서 사후검사 52.62%(매우 긍정-26.31%, 대체로 긍정-26.31%)로, 부정적인 생각은 사전검사 36.84%(매우 부정-26.31%, 대체로 부정-10.53%)에서 사후검사 21.05%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-15.79%)로 나타나, 학생들이 수학문제에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해주고 있다.(그림 7.)

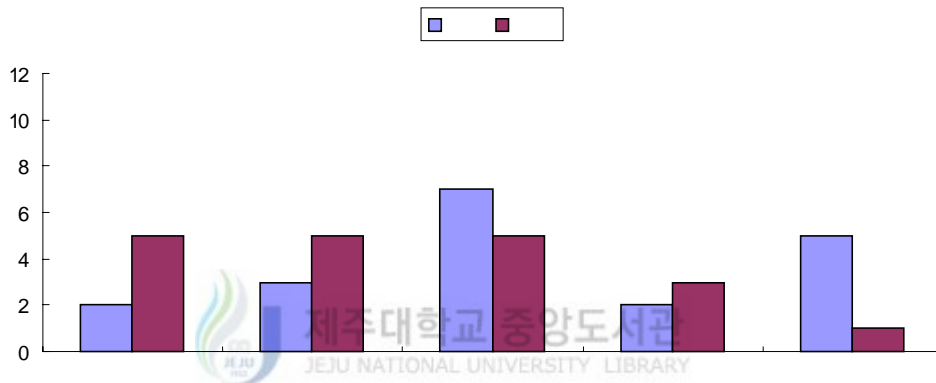


그림 8. 흥미 있는 수학 문제를 다루면서 많은 시간을 보낸 적이 있다.

여덟 번째, 수학적 개념이나 새로운 내용을 배우려고 노력한다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 31.58%(대체로 긍정-31.58%)에서 사후검사 36.84%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-31.58%)로, 부정적인 생각은 사전검사 42.10%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-36.84%)에서 사후검사 31.57%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-26.31%)로 나타나, 학생들이 수학 학습내용에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해주고 있다.(그림8)

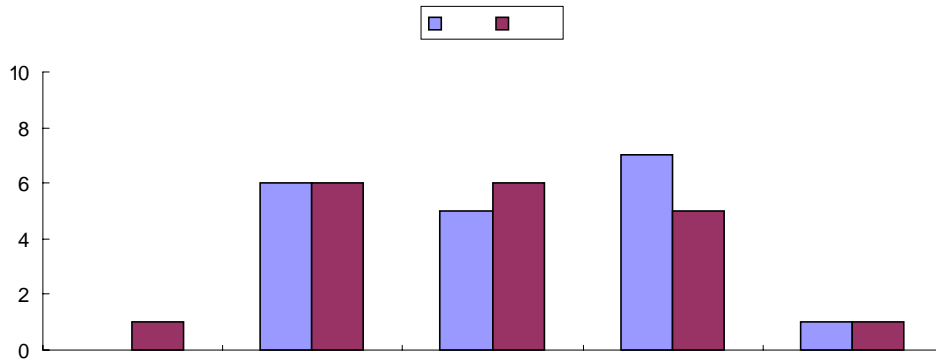


그림 9. 수학적 개념이나 새로운 내용을 배우려고 노력한다.

아홉 번째, 어려운 수학문제를 풀어보려고 노력한다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전 검사 31.57%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-26.31%)에서 사후검사 57.89%(매우 긍정-21.05%, 대체로 긍정-36.84%)로, 부정적인 생각은 사전검사 36.84%(매우 부정-10.53%, 대체로 부정-26.31%)에서 사후검사 26.32%(매우 부정-10.53%, 대체로 부정-15.79%)로 나타나, 학생들이 문제풀이에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다.(그림9)

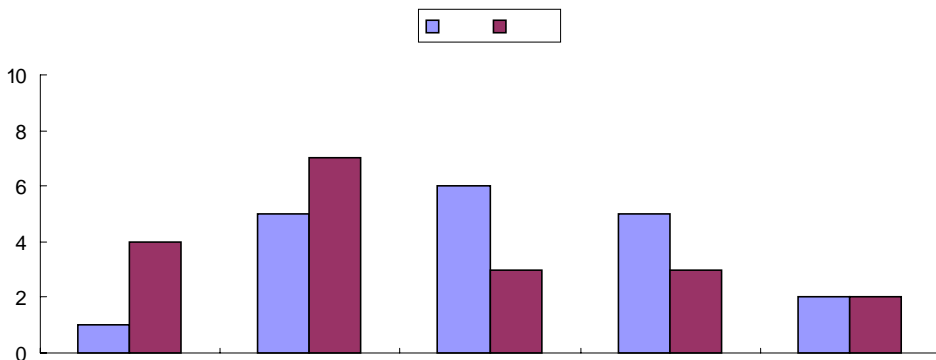


그림 10. 어려운 수학문제를 풀어보려고 노력한다.

열 번째, 수학 공식을 유도하여 풀이하는 것에 흥미가 있다. 이에 대한 긍정적인 생

각이 사전검사 10.53%(대체로 긍정-10.53%)에서 사후검사 21.05%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-15.79%)로, 부정적인 생각은 사전검사 52.63%(매우 부정-15.79%, 대체로 부정-36.84%)에서 사후검사 26.31%(매우 부정-5.26%, 대체로 부정-21.05%)로 나타나, 학생들의 수학문제에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다.(그림10)

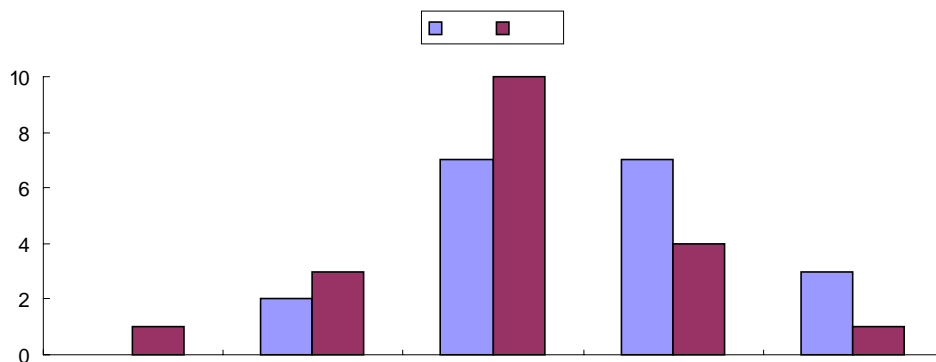


그림 11. 수학 공식을 유도하여 풀이하는 것에 흥미가 있다.

열한 번째, 기회가 된다면 계속하여 수학공부를 하고 싶다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전검사 31.58%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-21.05%)에서 사후검사 36.84%(매우 긍정-10.53%, 대체로 긍정-26.31%)로, 부정적인 생각은 사전검사 21.06%(매우 부정-10.53%, 대체로 부정-10.53%)에서 사후검사 21.06%(매우 부정-10.53%, 대체로 부정-10.53%)로 나타나, 학생들이 수학에 대한 생각이 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다.(그림11)

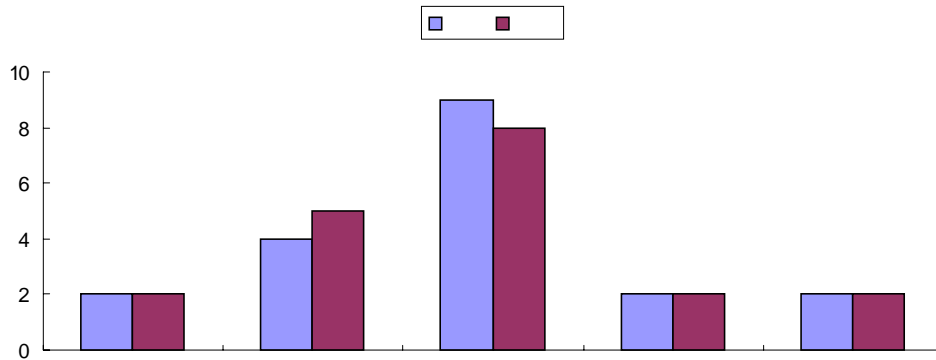


그림 12. 기회가 된다면 계속하여 수학공부를 하고 싶다.

열두 번째, 미래에 수학에 관련된 직업을 갖고 싶다. 이에 대한 긍정적인 생각이 사전 검사 15.79%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-10.53%)에서 사후검사 21.05%(매우 긍정-5.26%, 대체로 긍정-15.79%)로, 부정적인 생각은 사전검사 73.68%(매우 부정-26.31%, 대체로 부정-47.37%)에서 사후검사 26.32%(매우 부정-10.53%, 대체로 부정-15.79%)로 나타나, 학생들이 수학에 대한 생각이 대체로 긍정적인 방향으로 바뀌고 있음을 말해 주고 있다.(그림 12)

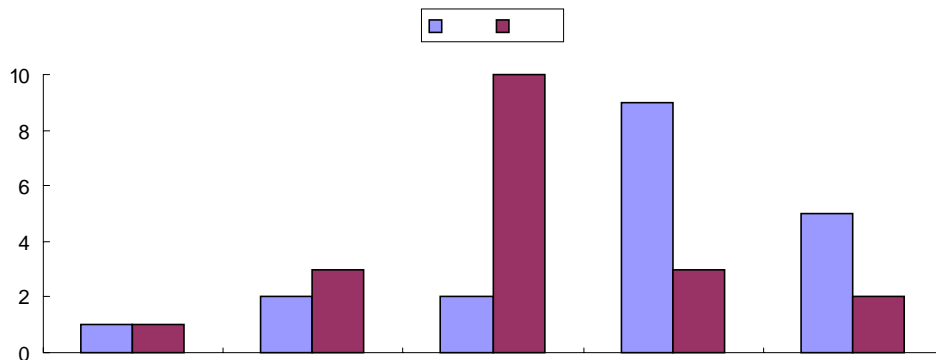


그림 13. 미래에 수학에 관련된 직업을 갖고 싶다.

결론적으로, 수학교과에 대한 성향을 종합적으로 살펴보면 긍정적인 생각이 사전검사 28.07%(매우 긍정 - 4.82%, 대체로 긍정 - 23.25%)에서 사후검사 44.3%(매우 긍정 - 10.53%, 대체로 긍정 - 33.77%)로, 부정적인 생각은 사전검사 34.64%(매우 부정 - 10.96%, 대체로 부정 - 23.68%)에서 사후검사 19.74%(매우 부정 - 5.70%, 대체로 부정 - 14.04%)로 나타나, 학생들의 수학교과에 대한 성향이나 학습태도가 바람직한 방향으로 변하고 있음을 말해 주고 있다.

3. 개별화 과제 학습지의 효율성

개별화 과제 학습지에 대한 학생들의 반응을 알아보기 위하여 실험이 끝난 후 실험 집단을 대상으로 본 연구자가 자체 제작한 설문지 <부록-2> 를 이용하여 검사한 후 분석한 결과는 <표-11> 과 같다.

<표-11>

개별화 과제 학습지에 대한 학생의 반응

(N=19)

설문내용	학생의 반응	
	f	%
▪ 개별화 과제 학습지가 나의 학습 능력 향상에 많은 도움이 되었다.	많은 도움이 되었다.	14 73.68
	그저 그렇다.	3 15.78
	거의 도움이 되지 않았다.	2 10.53
▪ 개별화 과제 학습지가 나의 수준에 알맞다고 생각한다.	나의 수준에 알맞다.	13 68.42
	그저 그렇다.	5 26.32
	나의 수준에 알맞지 않다.	1 5.26
▪ 나는 수준을 달리한 개별화 과제 학습지가 주는 효과에 만족한다.	만족한다.	14 73.68
	그저 그렇다.	4 21.05
	만족하지 않는다.	1 5.26
▪ 개별화 과제 학습지를 통한 학습이 정규수업 시간의 학습에 도움이 된다.	도움이 된다.	12 63.16
	그저 그렇다.	5 26.32
	도움이 되지 않는다.	2 10.53
▪ 개별화 과제가 일률적인 과제 제시보다 나의 학습 능력 향상에 효과적이다.	효과적이다.	15 78.94
	그저 그렇다.	3 15.78
	효과적이지 않다.	1 5.26

위의 〈표-11〉의 학생들의 응답결과를 토대로 결과를 분석하여 보면, 개별화 과제 학습지가 개인의 학습 능력 향상과 효과에 대하여 70%가 넘는 학생들이 긍정적인 평가를 내리고 있으며, 개별화 과제 학습지가 학생들의 수준에 맞는가? 라는 질문에는 68.42%가 대답하여 긍정적이라고 평가하기에는 미흡한 부분이 있지만, 전체 학생들의 반응은 개별화 과제 학습지에 대하여 긍정적으로 평가하고 있음을 알 수 있다.



V. 결론 및 제언

1. 요약

수학과목은 학생들의 성취도 수준 차이가 심각하게 발생하고 학습결손이 누적되는 과목이며, 학습결손이 생긴 학생들은 문제해결을 능동적으로 하려하지 않을 뿐만 아니라 문제해결에 접근조차 하지 않으며 이는 수학과목에 대한 흥미를 잃어버리게 되는 결과를 가져오게 될 것이다.

본교는 농촌에 위치한, 한 학년의 전체 학생수가 20명 내외인 소규모 학교로 우수한 학생들이 주변의 큰 학교로 빠져나가고 기초학력과 문제 해결 능력이 부족한 학생들이 대부분이고, 특히 무엇보다도 수학교과에 대한 흥미가 적고 어려운 문제는 풀어 보려는 시도조차 하지 않는 학생들이 대부분이다. 따라서 학생들 스스로가 자기 자신의 잠재능력을 인정하고 능동적으로 학습에 임할 수 있도록 학습동기를 유발하고 자신감을 부여하여 의욕을 고취시키기 위한 하나의 방법으로 개별화 과제의 필요성을 갖고 본 연구를 시작하게 되었으며, 현재 수업시간에 투여하고 있는 수준별 학습지와는 별도로 학생들의 성취수준을 고려하고 학습자의 능력에 적합하게 고안된 개별화 과제 학습지를 투여하여 다음과 같은 결과를 검증하여 보고자 하였다.

첫째, 수학에 대한 흥미와 긍정적인 태도를 높여 학습의욕을 높이고,

둘째, 학생들의 개인차를 해소하면서 학력 향상에 영향을 미치는지 밝혀보고자 하였다.

본 연구의 과제를 해결하기 위하여 다음과 같은 방법으로 하였다.

첫째, 학생들의 1학기 중간고사 성적을 기준으로 성취수준을 고려하여 80점 이상을 A그룹, 60점 ~ 79점을 B그룹, 40점 ~ 59점을 C그룹, 39점 이하를 D그룹의 네 개의 그룹으로 분류하여 과제를 투여하였다.

둘째, 과제의 확인은 수업시간 외의 시간을 이용하여 개별적으로 확인 검사를 받도록 하였고, 각 단계에서 이해가 어려운 부분의 해결은 하위 집단의 학생은 상위 집단 학생의 도움이나 교사의 도움을 받도록 유도하였으며 필요시 개별지도를 통하여 해결 방안을 제시해 주었다.

셋째, 개별화 과제는 각 소단원이 끝날 때 제시하였다.

넷째, 학생들의 성취수준을 자극하기 위하여 과제 해결의 결과를 수행평가에 반영하였다.

다섯째, 개별화 과제 학습지의 제작은 학습요소의 내용을 학생들의 성취수준에 따라 난이도를 달리하여 만들었다.

한편, 본 연구의 효과를 검증하기 위하여 다음과 같이 하였다.

첫째, 성취도 사전 검사로는 1학기 중간고사 수학 성적을 검사도구로 사용했고, 지능검사는 한국교육개발원에서 실시한 지능검사 결과를 사용하여 분석하였다.

둘째, 성취도 사후 평가는 1학기 기말고사 결과를 사용하여 분석하였다.

셋째, 수학 흥미도 검사 및 개별화 과제 학습지 효율성은 관내 중학교의 수학 교사의 도움을 받아 공동으로 자체 제작한 설문지를 사용하여 결과를 분석하였다.

넷째, 학업 성취도 변화의 검증은 통계처리프로그램 SPSS 10.0으로 전산 처리하였으며 통계적 방법은 대응표본 T-Test를 사용하여 분석하였다.

결론적으로 본 연구에서 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 학업 성취도 변화에 대한 t-검정 결과 유의 확률은 0.002으로서 유의 수준 0.05에서 실험 전에 비해 성취도가 향상됐다는 결론을 얻을 수 있다. 즉, 개인별 과제를 투여하여 학습한 결과가 그렇지 못한 경우보다 평균은 11.79가 높아 졌고, 표준편차는 4.08이 낮아져 전체적으로는 성적이 향상되었고 개인차가 해소되고 있다는 결과를 얻을 수 있었다.

둘째, 수학교과에 대한 성향을 종합적으로 살펴보면 긍정적인 생각이 사전검사 28.07%(매우 긍정 - 4.82%, 대체로 긍정 - 23.25%)에서 사후검사 44.3%(매우 긍정 - 10.53%, 대체로 긍정 - 33.77%)로, 부정적인 생각은 사전검사 34.64%(매우 부정 - 10.96%, 대체로 부정 - 23.68%)에서 사후검사 19.74%(매우 부정 - 5.70%, 대체로 부정 - 14.04%)로 나타나, 학생들의 수학교과에 대한 성향이나 학습태도가 바람직한 방향으로 변하고 있음을 말해주고 있다.

셋째, 개별화 과제 학습지가 개인의 학습 능력 향상과 효과에 대하여 70%가 넘는 학생들이 긍정적인 평가를 내리고 있으며, 개별화 과제 학습지가 학생들의 수준에 맞는가? 라는 질문에는 68.42%가 대답하여 긍정적이라고 평가하기에는 미흡한 부분이 있지만, 전체 학생들의 반응은 개별화 과제 학습지에 대하여 긍정적으로 평가하고 있음을 알 수 있다.

2. 결론

본 연구에서 얻은 결과로부터 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 학생들의 능력과 성취수준을 고려한 개별화 과제 학습지는 학생들의 학업성취 능력 향상에 도움을 준다.

둘째, 개별화 과제 학습지를 이용한 과제 제시는 학생들의 수학교과에 대한 성향이나 학습태도가 긍정적인 방향으로 변화하는데 도움을 준다.

이상에서의 결론을 종합하여 보면 과제 제시에 있어서 일률적으로 모든 학생에게 똑같은 수준의 과제를 제시하는 것보다 개개인의 능력과 성취수준을 고려하여 고안되어진 개별화 과제 학습지를 제시함으로써 학생들이 수학교과에 대하여 긍정적으로 변화시키는데 도움이 되었고, 또한 개개인의 학업성취 능력 향상에 도움이 되었다.

3. 제언

본 연구를 기초로 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 학교 현장에서 수준별 수업을 위한 학습자료는 많이 연구되고 있으나, 개개인의 수준을 고려한 과제 제시에 대한 연구는 찾아보기가 어려웠다. 개별화 과제를 통하여 학생들의 학습 능력을 효율적으로 보완해 줄 수 있는 다양한 방법의 연구가 필요하다.

둘째, 개별화 과제 학습지를 개발하는데 학생들이 흥미를 유발시키고 호기심을 자

극할 수 있도록 배려하는 것이 필요하다.

셋째, 학생들의 능력을 고려한 개별화 과제 학습지가 좀더 세분화되고 구체적으로 개발하여 활용되어야 하겠다.



▣ 참고문헌 ▣

1. 강원도 후평중학교(1998), “수준별 이동수업을 통한 개별학습 능력신장”.
2. 강옥기 외2인(2003), “중학교 7-가”.(주)두산.
3. 강옥기 외2인(2003), “중학교 7-가 교사용 지도서”.(주)두산.
4. 강행고 외 9인(2000). “중학교 7-가”, (주)중앙교육진흥연구소.
5. 강행고 외 9인(2000). “중학교 7-가 교사용 지도서”, (주)중앙교육진흥연구소.
교육부(1997), “초·중등학교 교육과정”.
6. 교육부(1999). “중학교 교육과정 해설(Ⅲ)”.
7. 교육부(2000). “중학교 교육과정 편성·운영자료(Ⅰ)”.
8. 교육부(2000), “수학과 단계형 수준별 교육과정 운영 및 평가 방안 연구”.
9. 교육개혁위원회(1995), “세계화·정보화시대를 주도하는 신교육체제 수립을 위한 교육개혁방안 참고설명 자료(보도자료(Ⅱ))”.
10. 교육개혁위원회(1995), “세계화·정보화시대를 주도하는 신교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안(Ⅰ), 제2차 보고서”.
11. 교육인적자원부(2001), “중학교 교육과정 편성·운영 자료(Ⅲ)”.
12. 김영남(2001), “수학과와 수준별 이동수업에 따른 학습 지도 방안 연구”, 석사학위논문, 단국대학교 교육대학원.
13. 김재춘(1999), “수준별 교육과정의 이해”, 교육과학사.
14. 박두일 외 4인(2001), “중학교 7-가”, (주)교학사.
15. 박두일 외 4인(2001), “중학교 7-가 교사용 지도서”, (주)교학사.
16. 송철섭(1999), “수준별 이동수업 운영을 위한 교수-학습모형 개발 및 운영에 대한 연구”, 석사학위논문, 충남대학교 교육대학원.
17. 신명숙(1998), “소규모 중학교에서의 수준별 수업을 통한 학력 향상 방안 연구”, 석사학위논문, 관동대학교 교육대학원.
18. 이기동(1997), “질문법에 의한 수준별 교수-학습지도안 연구”, 석사학위논문, 관동대학교 교육대학원.

19. 조태근 외 4인(2000),“중학교 7-가”, (주)금성출판사.
20. 조태근 외 4인(2000),“중학교 7-가 교사용 지도서”, (주)금성출판사.
21. 한국교육과정평가원(1998), “수학과 수준별 교육과정 적용방안과 교수-학습자료 개발 연구”.



<Abstract>

A Plan of Improving Attainments in the Small Class
- With Reference to the Individual Task -

Ko, Yu-Bum

Mathematics Education Major
Graduate School of Education, Cheju National University
Jeju, Korea
Supervised by Professor Yang, Sung-Ho

The purpose of this thesis is to find a plan which can narrow the individual differences and enhance positive attitudes toward math by using individual task which is produced by considering students' level and ability of accomplishment.

Therefore, I have tried to inspect the effects such as following.

(1) Can we encourage students to have strong desire to learn by improving their interests in and positive attitudes toward math?

(2) Can we encourage them to improve attainments, narrowing individual differences?

I have carried out the questionnaire on the interest in math and on evaluation for the effect of the individual task made through the help of math teachers. I have used T-test to analyze the degree of their attainments.

The results are as follows:

First, the worksheets of individual task, which is suitable for the students' ability and level, help them improve the ability of learning accomplishment.

Second, giving an assignment with the worksheets of individual task helps the students

change the attitudes toward math for a positive direction.



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, 2003.

<부록 1>

학업 흥미에 대한 설문지

이 설문지는 수학 공부를 보다 효과적으로 지도하기 위한 자료로 활용되며 성적과는 아무런 상관이 없습니다. 아래의 각 물음을 읽고 여러분의 생각과 일치하거나 비슷한 것을 하나만 골라 _____위에 V표 하여 주시기 바랍니다.

1. 나는 수학공부를 하는 것이 즐겁다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.
_____ ③ 그저 그렇다.
_____ ④ 거의 그렇지 않다.
_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.



2. 나는 수학을 잘하기 위해 항상 노력한다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.
_____ ③ 그저 그렇다.
_____ ④ 거의 그렇지 않다.
_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

3. 나는 수학과목이 다른 과목보다 좋다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.
_____ ③ 그저 그렇다.
_____ ④ 거의 그렇지 않다.

_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

4. 나는 수학 수업시간에 집중이 잘된다.

_____ ① 매우 그렇다.

_____ ② 대체로 그렇다.

_____ ③ 그저 그렇다.

_____ ④ 거의 그렇지 않다.

_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

5. 나는 수학문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.

_____ ① 매우 그렇다.

_____ ② 대체로 그렇다.

_____ ③ 그저 그렇다.

_____ ④ 거의 그렇지 않다.

_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.



6. 나는 수학 문제만 보면 짜증이 나지 않는다.

_____ ① 매우 그렇다.

_____ ② 대체로 그렇다.

_____ ③ 그저 그렇다.

_____ ④ 거의 그렇지 않다.

_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

7. 나는 흥미 있는 수학문제를 다루면서 많은 시간을 보낸 적이 있다.

_____ ① 매우 그렇다.

_____ ② 대체로 그렇다.

_____ ③ 그저 그렇다.

- _____ ④ 거의 그렇지 않다.
_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

8. 나는 수학적 개념이나 새로운 내용을 배우려고 노력한다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.
_____ ③ 그저 그렇다.
_____ ④ 거의 그렇지 않다.
_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

9. 나는 어려운 수학문제를 풀어 보려고 노력한다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.
_____ ③ 그저 그렇다.
_____ ④ 거의 그렇지 않다.
_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

10. 나는 수학 공식을 유도하여 풀이하는 것에 흥미가 있다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.
_____ ③ 그저 그렇다.
_____ ④ 거의 그렇지 않다.
_____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

11. 나는 기회가 된다면 계속하여 수학공부를 하고 싶다.

- _____ ① 매우 그렇다.
_____ ② 대체로 그렇다.

- _____ ③ 그저 그렇다.
- _____ ④ 거의 그렇지 않다.
- _____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.

12. 나는 미래에 수학에 관련된 직업을 갖고 싶다.

- _____ ① 매우 그렇다.
- _____ ② 대체로 그렇다.
- _____ ③ 그저 그렇다.
- _____ ④ 거의 그렇지 않다.
- _____ ⑤ 전혀 그렇지 않다.



<부록 2>

개별화 과제 학습지에 대한 설문지

이 설문지는 수학 공부를 보다 효과적으로 지도하기 위한 자료로 활용되며 성적과는 아무런 상관이 없습니다. 아래의 각 물음을 읽고 여러분의 생각과 일치하거나 비슷한 것을 하나만 골라 _____위에 V표 하여 주시기 바랍니다.

1. 개별화 과제 학습지가 나의 학습능력 향상에 많은 도움이 되었다.

- _____ ① 많은 도움이 되었다.
_____ ② 그저 그렇다.
_____ ③ 거의 도움이 되지 않았다.

2. 개별화 과제 학습지가 나의 수준에 알맞다고 생각한다.

- _____ ① 나의 수준에 알맞다.
_____ ② 그저 그렇다.
_____ ③ 나의 수준에 알맞지 않다.

3. 나는 수준을 달리한 개별화 과제 학습지가 주는 효과에 만족한다.

- _____ ① 만족한다.
_____ ② 그저 그렇다.
_____ ③ 만족하지 않는다.

4. 개별화 과제 학습지를 통한 학습이 정규수업 시간의 학습에 도움이 된다.

- _____ ① 도움이 된다.
_____ ② 그저 그렇다.
_____ ③ 도움이 되지 않는다.

5. 개별화 과제가 일률적인 과제 제시 보다 나의 학습 능력 향상에 효과적이다.

_____ ① 효과적이다.

_____ ② 그저 그렇다.

_____ ③ 효과적이지 않다.

