

수준별 과제학습을 통한 학력신장과 학습태도에 대한고찰

이 증 언* · 이 창 수**

1. 서론

1. 연구의 필요성

교육은 학생이 지니고 있는 가능성을 최대한 계발, 육성해 주려는 계획적인 활동이며, '발전된 교육'이란 학생들의 흥미·적성·능력·진로 등의 다양한 개인차를 고려하여, 학생 개개인에게 가장 적합한 종류와 수준의 교육을 제공해 주는 것을 말한다. 이러한 인식을 바탕으로 모든 나라들이 교육의 여건을 개선하여 학생들의 다양한 개인차를 고려한 교육이 가능하도록 노력하고 있다. 우리의 교육도 세계화·정보화시대를 주도하는 신 교육체제 수립을 위한 교육개혁 기본방향으로 '열린교육체제'와 '수요자중심의 교육'으로 설정되어 학생의 능력에 따라 교육을 받을 수 있도록 학생 중심 지향적 교육으로 나아가고 있다. 이에 효과적인 방법으로 수준별 반 편성 운영을 권장하였고, 과외수요가 많은 국어, 수학, 영어 등 필수과목에 대해 보충강좌를 개설하여 고액의 과외를 받을 필요가 없도록 과외를 학교 내로 흡수하도록 하고 있다. 기초학력이 부진한 다수의 학생들은 수학에 대한 흥미를 잃게 되었고 수준이 높은 학생들도 관심을 갖고 집중할 수 있는 학습내용이 적어 학교수업을 소홀히

함으로써, 잠재적 능력 신장에 저해요인으로 나타나게 되었다. 이러한 현실을 극복하기 위해 수준별 반 편성에 따른 이동수업을 받게 함으로써, 기초학력을 정착시켜줄 수 있는 기회를 갖게 하고, 성취수준이 높은 학생은 더욱 더 개인의 잠재적 능력을 신장시켜줄 수 있는 계기를 마련하여 효과적으로 수학과목에 흥미를 일으키게 할 것이다.

이에 개별학습이 불가능한 현실에서 개인별 능력 차에 따르는 학습지도 방법을 도입하여 자주적인 학습태도와 능력을 길러줌으로써 수학에 대한 학습자의 의욕과 흥미를 유발시키고 학생들의 논리적인 사고력과 창의력을 계발하여 학력차의 최소화하고 최대의 학습효과를 높일 수 있는 효율적인 방법을 모색할 필요성이 대두되었다. 본 논문은 개인별 능력차에 따르는 학습지도 방법으로 수준별 과제학습을 도입해 보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 고등학교 학생의 능력 및 개인차를 고려한 학습자 중심의 수준별 수업에 대한 효과적인 운영 방안을 모색하고 수준별 반 편성에 따른 이동수업에 과제학습을 활용함으로써 학습 부진아를 줄이고 학습의욕을 높여 학업 성취도를 향상시키며, 나아가 학생 개개

* 경남대학교

** 마산 구암고등학교

인의 잠재력을 발굴하고 신장시키는데 그 목적이 있다.

3. 연구 문제

본 연구는 연구의 필요성과 부합하는 연구 주제의 해결을 위해 다음과 같은 연구 문제를 수립한다.

가. 수준별 과제 학습지를 어떻게 구안할 것인가?

나. 어떤 수준별 과제 학습지가 학업성취에 더욱 효과적인가?

다. 수준별 과제 학습지를 수업 시간에 어떻게 활용할 것인가?

4. 연구의 제한점

본 연구의 실험 결과를 교육 현장에 적용함에 있어 다음과 같은 몇 가지 점에서 제한점을 갖는다.

가. 연구의 대상을 경상남도 진해고등학교 1학년을 함으로서 본교의 다른 학년 학생들에게 본 연구의 결과가 동일하게 적용될 것이라고 생각하는 데는 제한점이 있다.

나. 고등학교 1학년 공통수학의 집합과 명제, 수와 식, 방정식과 부등식단원으로 한정하였다.

다. 정의적 영역 질문지는 자체 제작하여 사용하였다.

라. 모든 조사는 연구반과 비교반에 한하여 모두 실시한다.

II. 이론적 배경

현재 우리 나라의 교육 분야에는 수많은

문제가 산적되어 있지만 중요한 문제의 하나가 ‘교육의 획일화’ 현상이다. 심한 능력차와 천차만별인 개인차를 가진 거의 자연분포 상태에 가까운 아동, 학생을 한 교실 안에 수용하여 아무런 대책과 방법을 강구함이 없이 획일적으로 일제 수업을 지속하고 있는 것이 오늘날 우리의 교육 현실이다. 뿐만 아니라 수업 방법이나 시험을 보고 성적을 처리하는 평가 방법도 모두가 유사하다. 이렇게 볼 때 우리 나라의 교육은 한마디로 획일화의 표본이라고 볼 수 있다. 물론 이러한 획일화된 수업은 교육의 전형에서 이탈된 잘못된 수업이며, 교육체제의 발달 단계 중에서도 하위수준에 해당하는 수업 형태이다. 일반적으로 발달된 교육 체제란 교육의 대상자, 즉 학생 개개인의 개성과 특성이 충분히 고려되고 그러한 개성과 특성에 부합되는 목적과 내용과 방법으로 수업이 이루어지는 교육체제를 의미한다.

모든 학생이 능력에 따라 균등하게 교육을 받을 수 있도록 하기 위해서는 학생들의 능력 및 적성이 다양하기 때문에 교육의 내용과 방법을 다양화하고, 학생의 능력 차에 대응하는 다양한 교육전략이 필요하다. 개인의 적성 및 능력의 자유로운 표출을 방해하는 교육의 획일화 정책은 민주주의 이념에 어긋날 뿐 아니라 개인이나 사회로서도 큰 불행이며 손실이다. 계층 구조가 이미 없어진 사회에서는 능력 및 업적에 따라 현저한 개인차가 생긴다. 이 차이에 대응하는 방법은 두 가지가 있는데, 첫째는 뒤떨어진 자를 보호하고, 촉진시키며, 빠른 자를 억제하는 방법으로 이것은 개인차의 제약을 가하는 일이며 동시에 평등주의를 지향하는 것이며, 둘째는 ‘가장 우수한 자에게 승리를 얻게 하라’ 는 것을 원리로 하는 방법이다. 이것은 업적상의 경쟁주의 즉, 능력주의를 지향하는 것이다. 이 두 가지 견해는 건전한 사회에 있

어서 필요 불가결한 구성 요소이며 동시에 노력의 계기가 된다(박치용, 1993, pp.7-10).

교육 정책의 중요한 두 가지 원칙은 개인의 능력에는 현저한 차이가 있다는 것과, 각 개인에게는 적용할 수 있는 재능 신장의 조건이 주어져야 한다는 것이다. 우리 교사들은 교육을 하면서 건설적으로 이러한 상이한 능력의 개인들에 대응해 나가지 않으면 안되고 획일제일주의 교육에서는 우수 학생이나 학습 부진아를 막론하고 개성을 말살하고 만다는 교육적 손실을 절감해야 한다(박치용, 1993, pp.7-10).

1. 과제의 개념

과제라 함은 하위 수준의 지식이나 기능으로부터 이와 관련된 보다 높은 수준의 지식이나 기능 등이 위계적으로 구성되어 가장 잘 이루어질 수 있도록 짜여진 지적 능력과 총체적 체계를 말하며(박성익, 1985), 학교 현장에서 학습 목표를 달성하기 위하여 그 내용을 분석하여 사고의 장까지 끌어내린 구체적인 것을 말한다.

일반적으로 학습시간 이외에 가정, 도서관 등에서 학습하도록 가해진 일정량의 문제를 과제라 한다. 과제의 양과 질의 면에서 볼 때, 과제의 양이 지나치게 많으면 해결의욕이 사라진다. 또 질적인 문제도 과제의 내용과 연결되면서 심화되어야지 지나치게 심화되면 해결능력을 갖지 못하여 관심이 없어진다. 그렇다고 너무 안이한 문제는 재학습의 경우가 되므로 성취동기가 떨어진다. 따라서 과제의 내용이 교과, 학년, 단원의 성격과 내용 및 학생의 실태에 알맞게 부과되어야 하며 그래야만 효과를 얻을 수 있다고 말하고 있다. 한편 학습과제를 본시 학습과제와 관련지어 생각해 보면 연습, 복습의 과제로 구분하여 볼 수 있는데, 복습과

제는 선수 학습내용의 이해 및 기억을 심화시키고, 후속학습의 적극적 동기 유발을 갖게 하는 과제라 할 수 있다.

인지이론의 전문가 David Ausubel은 학습을 인지학습의 측면에서 두 가지로 분류한 바, 학습되어야 할 온전한 내용을 최종 형태로 학생들에게 제시되어야 하는 수용학습과 온전한 내용을 제시하는 것이 아니라 학생 스스로가 찾아서 하는 발견학습으로 구분하고 학교교육이 갖는 중요한 두 가지 목표로 지식의 획득과 보유 및 이 지식을 활용하는 능력을 제시하였다. 특히 문제 해결력을 강조하였는데, 문제해결 과정에서의 새로운 연습문제는 이미 학습한 과제와 관련지어 제시되어야 한다고 주장하였다.

이상의 글에서 볼 때 수학교과 지도를 위해서는 적절한 학습과제를 제시해야 함을 알 수 있는데 여기에서 과제는 학교 수업뿐만 아니라 가정에서도 자율적으로 학습할 수 있는 연습, 복습의 학습과제를 연구 제작하여 지도함으로써 효과를 거둘 수 있을 것이다.

2. 선행연구의 고찰

본 연구와 관련된 선행연구를 분석하여 본 연구와의 관련된 시사점을 살펴보면 <표1>과 같다.

앞의 선행 연구물들의 내용을 종합해보면 학생들의 능력과 수준을 고려한 수업이 진행되어야 한다는데 의견을 같이한다. 종래의 교사 주도의 획일적인 주입식 교육방법을 탈피하여 정보화, 세계화 시대에 맞는 교수-학습 활동을 하여야 한다는 것이다.

3. 수준별 반편성

<표 1> 선행 연구의 분석

년도	연구주제	연구자(기관)	연구내용 및 시사점
1982	교과별 능력별 이동 수업의 실천 연구	대구 고등학교	능력별 학습집단이란 이점으로 학습효과와 극대화 사회성 교육의 민주화에 기여함.
1983	학습효과와 향상을 위한 교과별·능력별 반 편성운영	마산 고등학교	수준에 맞는 수업으로 학습 능률이 향상됨.
1984	학습성과 증진을 위한 교과별·능력별 반 편성 운영	김해 고등학교	동질 학습집단 편성에 따라 학습지도를 극대화함.
1985	보충수업 효과 증진을 위한 교과별·능력별 반 편성 운영	진해 고등학교	심화 학습 강화와 능력에 맞는 학습지도안 작성.
1992	능력별 준비학습 과제를 통한 자주학습 능력신장	구남 중학교	능력별로 과제를 제작.
1993	수학과 문제해결력 신장을 위한 교수·학습자료개발 연구	한국 교육개발원	수업 모형 개발과 학습 자료 개발.
1994	능력별 이동수업을 통한 효율적인 진학 지도 방안	진주 고등학교	수준에 맞는 교수·학습 방법을 선택할 수 있어서 진학의 효율성을 높임.
1995	문제해결 지도과정에 따른 수학과 수준별 교수·학습을 위한 자료 개발	전라남도 교육청	컴퓨터를 활용하여 교수·학습 자료 제작의 가능성을 보였음.

학업 성취수준 구분에 따라 과목별로 <심화반>, <보통반>, <보충반>의 3개 수준반으로 편성·운영한다. 심화반은 본교에서의 교과 상위 집단의 반 명칭이고, 보통반은 중위 집단, 보충반은 하위 집단의 반 명칭이다.

4. 이동식 수업

이동식 수업이란 같은 학년 내에서 교과목별 능력에 따라 반을 이동하여 수업하는 것으로 수준별(능력별) 이동수업이라고도 한다.

수준별 교육과정을 도입하면, 학교에서는

같은 학년의 학생들이라도 교과별 능력수준의 차이에 따라 다른 단계(단계형 수준별 교육과정의 경우)나 과정(심화보충형 수준별 교육과정의 경우)의 교육내용을 배울 수 있다. 이 경우 능력수준이 유사한 학생들이 한 학급 안에서 공부할 수도 있고(교과 수준별 분단편성), 동일 학년 안에서 능력수준이 유사한 학생들이 자유롭게 이동하며 공부할 수 있도록 여러 학급을 편성할 수도 있다(교과 수준별 학급편성). 교과 수준별 분단편성(능력별 분단수업)은 초등학교에서 많이 활용되고, 교과 수준별 학급편성(능력별 이동 수업)은 중등학교에서 활용할 수 있다. 이동식 수업이란 교과 수준별 학급편성, 즉, 같은 반 학생들이 교과목별 능력에 따라 '헤쳐 모여서' 수업하는 것을 말한다.

과거 일부 학교에서는 학력 향상을 위해 우열반 편성에 의한 일제지도를 실시해 본 적이 있었다. 그러나 이 수업체제는 우수반에 치중한 나머지 많은 학생이 소외감을 갖게 되었을 뿐만 아니라, 학생들의 인격체까지 우열 계층으로 나누어 인식하는 비교육적인 현상을 노출하기도 하였다. 또한, 우열반 편성은 학생의 교과목별 능력을 고려하지 않고 전체 성적이 높은 학생과 낮은 학생을 양분하여 모든 과목을 별도의 반에서 학습시킨다는 점에서, 능력별 이동수업과는 그 목적과 방법이 근본적으로 다르다. 수준별 이동수업을 실시할 경우에는 다음과 같은 장·단점이 생길 수 있다.

가. 장점

(1) 성취수준에 맞는 학습 목표의 설정으로 학생들의 학습의욕을 높일 수 있고, 학업 성취도가 향상된다.

(2) 동질집단이므로 토론학습이 가능하다.

(3) 우수학생은 심화학습을 통하여 수월성 교육의 효과를 높일 수 있다.

(4) 학습부진 학생들도 자기의 수준에 맞는

내용을 교실을 이동해가며 자기 속도에 맞추어 공부할 수 있게 됨으로써 ‘평균 이상의 학생’을 중심으로한 일방적 수업 진행으로 인해 들러리가 되는 소외감을 갖지 않게 되며, 보충지도나 특별지도를 통해 학습결손을 보충하는 계기가 될 수 있다(고교 평준화가 안고 있는 일부 문제를 학교 안에서 해결할 수 있다).

(5) 학습목표의 성취를 통해 정서적 안정을 얻게 됨으로써 인성 교육적 효과를 얻을 수 있다.

나. 단점

(1) 학생들의 우월·열등 의식이 조장될 수 있다.

(2) 기본 과정 외에 보충 과정과 심화 과정을 설정할 경우, 그에 맞는 다양한 교재 및 교수-학습 방법의 개발이 문제점이다.

(3) 교과 수준별로 수업 내용의 깊이가 달라서, 정확한 성적 평가(특히, 내신성적 산출과 관련하여)가 문제이다.

(4) 교과 수준별로 이동수업을 할 경우 다양한 크기의 교실과 어학실, 실험실 등의 시설 및 충분한 수의 교사가 있어야 하는데 이런 여건을 갖춘 학교가 별로 없어 운영에 애로가 많을 수 있다. 특히 교사의 부족으로 인하여 교사들의 전학년에 대한 교재 준비, 경우에 따라서는 학력이 다른 학급도 담당하여야 하므로 수업 준비상의 업무가 과다하게 된다.

(5) 시간표 작성상의 어려움 및 학생들의 이동으로 인한 혼란 여지가 있다.

일부에서는 수준별 교육과정을 도입하면 우열반 편성과 흡사한 결과를 초래할 가능성이 있다고 우려하는 목소리도 있지만 수준별 이동수업의 단점을 보완하고 장점을 최대한 활용하여 우수 학생이나 지진 학생 모두 그들의 능력에 상응하는 학습이 이루어지도록 함으로써 교실 수업이 진정한 의미의 배움의 장, 인간 성장의 장이 되게 하는 지름길이 되도록 해야 한다.

III. 실태 분석

연구를 시작하면서 연구대상 학생들의 학력과 지능, 수학에 대한 기초조사 및 정의적 측면인 수학적 태도검사를 실시하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 진단검사와 지능검사

연구반과 비교반 학생들의 학력정도를 알아보기 위하여 1학년 전체 학생들이 동시에 실시한 3월 모의고사 결과를 분석하였다. 또 두 집단간의 동질성을 확인하기 위하여 1학년초에 실시한 지능검사 결과를 분석하였다.

<표 2> 진단검사 결과 분석

학급 구분	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
계 적	43	43	42	42	42	42
평 균	56.2	55.3	49.6	50.6	40.7	39.4
표준편차	13.86	14.35	16.94	15.36	17.38	18.74
df	84		82		82	
t	0.29		-0.28		0.33	

3월 모의고사 성적을 유의수준 5%로 t검정한 결과 각 t 값이 1.645보다 작으므로 유의적 의미가 없는 것으로 판단되어 동질 집단임을 알 수 있다.

<표 3> 지능검사 결과 분석

학급 구분	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
계 적	43	43	42	42	42	42
평 균	112.5	113.2	107.5	106.3	102.7	102.4
표준편차	11.21	10.58	13.91	14.82	13.42	12.54
df	84		82		82	
t	-0.29		0.38		0.10	

두 집단의 지능검사를 유의수준 5%로 t검

정한 결과 각 t 값이 1.645보다 작으므로 유의적 의의가 없는 것으로 판단되어 동질 집단임을 알 수 있다.

2. 수학에 관한 기초조사

가. 수학교과에 대한 흥미도

<표 4>에서 나타난 바와 같이 '흥미가 없다'는 반응이 55.9%로서 '흥미가 있다'의 9.8%에 비해 6배정도 많음을 알 수 있다.

<표 4> 수학교과에 대한 흥미도

내 용	흥미가 있다	보통이다	흥미가 없다	계
인 원(%)	25(9.8)	88(34.6)	142(55.9)	254(100)

[표 5]에 나타난 바와 같이 수학교과에 흥미가 없는 이유로 '수학 교과 내용이 어려워져'가 49.2%이고, '기초학력의 부족 때문에'가 22.8%로 나타났다. 또한 '지난 학습의 이해 부족 때문에'라고 응답한 학생도 22.4%나 되었다. 이는 선수학습 결손 보충지도는 물론 교수-학습 방법에도 개선할 점이 있음을 알 수 있다.

<표 5> 수학 교과에 대한 흥미가 없는 이유

내 용	인 원 (%)
1) 기초 학력이 부족하기 때문에	58(22.8)
2) 수학 교과 내용이 어려워져	125(49.2)
3) 수학 선생님이 마음에 안들어서	14(5.5)
4) 지난 학습의 이해 부족 때문에	57(22.4)

나. 학습과제의 해결 방법

<표 6>에서 나타난 바와 같이 '스스로 해결한다'의 10.2%보다 참고서나 남의 도움을 받아 과제를 해결하는 학생이 많음을 알 수 있다. 특히 '과제에 전혀 신경을 쓰지 않는다'고 응답한 학생이 7.9%나 된다는 것은 문제점으로

대두된다. 이는 쉽게 문제를 해결하려는 경향으로 수학문제 해결 능력이 저조한 원인 중의 하나라고 생각된다.

<표 6> 학습과제의 해결 방법

내 용	인 원 (%)
1) 스스로 해결한다	26(10.2)
2) 참고서에 의존한다	128(50.4)
3) 친구의 것을 베낀다	81(31.9)
4) 과제에 전혀 신경을 쓰지 않는다	20(7.9)

다. 평소 수학 공부를 하는 습관

<표 7>에서 나타난 바와 같이 '매일 꾸준히 한다'가 35.8%, '수업시간에만 열심히 한다'는 46.9%로 많은 학생들이 수학교과에 대하여 노력하고 있는 것을 알 수 있다. 그러나 [표]에는 나타나지 않으나 꾸준히 공부하는 이유를 물어 보면 상상외의 응답을 들 수 있다.

<표 7> 수학 공부하는 습관

내 용	매일 꾸준히 한다	수업시간에만 열심히 한다	동한시한다
인원(%)	91(35.8)	119(46.9)	44(17.3)

라. 새로운 문제를 해결하는 방법

<표 8>에서 나타난 바와 같이 '교과서나 참고서의 해답을 보고 문제를 해결한다'의 48.0%가 '끝까지 노력하여 해결한다'의 9.8%보다 약 5배정도 많은 것을 알 수 있다.

<표 8> 문제해결 방법

내 용	인 원 (%)
끝까지 노력하여 해결한다	24(9.4)
교과서나 참고서의 해답을 보는 편이다	122(48.0)
아는 데까지 풀어보고 도중에 포기한다	83(32.7)
아예 생각을 않는다	25(9.8)

3. 기초조사 종합

가. 개인간 수학교과에 대한 학력의 차가 심하다.

나. 수학교과에 대한 흥미가 적고, 교과내용에 대해 어려움을 느끼는 학생이 많다.

다. 학습과제를 참고서나 타인의 도움을 받아 해결하여, 쉽게 공부하려는 경향이 있다.

4. 수학적 태도 조사

연구대상 학생들(연구반; 127명, 비교반; 127명)의 수학에 대한 태도를 알아보기 위하여 1992년 한국교육개발원에서 개발한 설문지를 이용한 응답자 조사에서 나타난 결과는 다음 <표 9>와 같다.

이 설문지로 자신감, 융통성, 의지력, 호기심, 반성, 가치 등에 대한 연구반과 비교반의 사전조사와 사후조사를 실시하여 그 결과를 고찰하고자 한다.

<표 9> 수학적 태도 조사 분석(인원수, %)

요인	내용	연구반	비교반	계
자신감	· 나는 수학 문제를 풀면 항상 신이 난다.	55(43.3)	56(44.1)	111(43.7)
	· 나는 항상 수학을 재미있다고 생각한다.	62(48.8)	64(50.4)	126(49.6)
	· 나는 수학에 대하여 좋은 느낌을 가지고 있다.	61(48.0)	60(47.2)	121(47.6)
	· 나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 갖고 있다.	51(40.2)	52(40.9)	103(40.6)
융통성	· 수학 문제를 풀 때 내가 풀 방법과 다른 학생이 풀 방법이 다를 때가 많다.	76(59.8)	71(55.9)	147(57.9)
	· 나는 문제를 풀 때 가끔씩 교사나 교과서에서 제시하지 않은 방법을 이용할 때가 있다.	45(35.4)	42(33.1)	87(34.3)
	· 나는 수학 문제를 풀 때 참고서에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 풀이 방법을 강구하여 푼다.	33(26.0)	34(26.8)	67(26.4)
	· 나는 수학 문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.	30(23.6)	35(27.6)	65(25.6)

의지력	· 나는 금방 답이 나오지 않는 문제를 푸는 것을 좋아한다.	47(37.0)	55(43.3)	102(40.2)
	· 나는 학습할 때나 수학 문제를 풀 때 깊이 생각해 보는 것을 좋아한다.	46(36.2)	47(37.0)	93(36.6)
	· 나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.	56(44.1)	58(45.7)	114(44.9)
	· 나는 수학을 잘 하기 위하여 꾸준히 노력한다.	70(55.1)	73(57.5)	143(56.3)
호기심	· 나는 중요한 수학적 개념이나 새로운 아이디어를 배우고 싶다.	80(63.0)	84(66.1)	164(64.6)
	· 나는 숫자를 가지고 공부하는 것이 즐겁다.	53(41.7)	57(44.9)	110(43.3)
	· 나는 수를 다루고 있는 것은 다 좋아한다.	41(32.9)	47(37.0)	88(34.6)
	· 나는 수학을 잘 하는 친구를 좋아한다.	48(37.8)	49(38.6)	97(38.2)
반성	· 나는 한번도 풀어 보지 않은 문제들을 푸는 데 자신이 없고 잘 못 푼다.	28(22.0)	26(20.0)	54(21.3)
	· 나는 수학 문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.	42(33.1)	39(30.7)	81(31.9)
	· 한번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다.	74(58.3)	70(55.1)	144(56.7)
	· 나는 다른 학생들이 수학 문제를 푸는 방법을 눈여겨보곤 한다.	75(59.1)	77(60.6)	152(59.8)
가치	· 나는 수학을 이용하여야만 앞으로 잘 살아 나갈 수 있을 것이라 생각한다.	28(22.0)	31(24.4)	59(23.2)
	· 나는 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다.	21(16.5)	24(18.9)	45(17.7)
	· 누구나 수학은 배워야 한다고 생각한다.	92(72.4)	87(68.5)	179(70.5)
	· 수학은 일상생활의 문제들을 해결하는 데 있어서 유익하다.	48(37.8)	47(37.0)	95(37.4)

수학적 태도에 대한 조사 결과를 구성 요인별로 살펴보면 다음과 같다.

① 자신감에 대해서는 연구반과 비교반이 비슷한 반응을 보이고 있으나 '문제를 대할 때

자신감을 가진다'라는 물음에 많은 학생들이 부정적인 견해를 가지고 있다.

② 융통성은 많은 학생들이 결여되어 있다. 특히 다양한 방법으로의 풀이 방법은 거의 대부분 학생들이 생각하지 않고 교사나 참고서의 도움으로 문제를 해결한다.

③ 조사에서는 의지력이 약 44.5% 정도가 있다고 나타났으나, 실제로는 대부분의 학생들이 의지력이 약해서 금방 풀어지지 않은 문제를 만나면 참고서의 풀이를 이용하여 해결하는데 그친다.

④ 학생들의 약 64.6% 정도가 중요한 수학적 아이디어나 개념을 배우고 싶은 생각은 가지고 있으나, 단지 대학 입시 과목의 중요성 때문이라고 말하고 있다.

⑤ 반성의 조사에서는 대다수의 학생들이 부정적인 시각을 가지고 있다. 특히 한번도 풀어 보지 못한 문제를 만났을 때 가장 민감한 반응을 보인다.

⑥ 약 70.5% 정도의 많은 학생들이 수학을 배워야 한다고 생각하면서도 수학을 하여야만 잘 살 수 있다는 문항에는 23.2%로 아주 회의적인 반응을 보이고 있다.

또한, 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다는 의견을 나타낸 학생들은 비율이 17.7%로서 전체 응답자의 82.3%가 부정적인 반응을 보이고 있다.

IV. 연구의 설계

1. 연구의 대상

본교는 고교입시 평균화 지역인 마산, 창원 외곽에 위치한 남자 일반계 고등학교로 관내 5개 중학교 학생들 중에서 성적이 우수한

학생은 연합고사 지역의 학교로 진학하고 그 나머지 중위권 학생들로 구성되어 있다. 따라서 중학교에서의 수학 학습방법은 암기 위주였으며, 과거에 출제되었던 문제나 비슷한 유형의 문제를 기계적으로 해결하려고 노력하는 태도에 익숙해져 기초학력이 제대로 정착되지 않은 학생들이 많이 있어 개인별 학력의 차가 크게 나타나고 있다.

본 연구를 위하여 연구자가 근무하고 있는 경상남도 ○○고등학교(학년당 10학급, 총30학급)의 1학년 10학급 중에서 연구자가 수업을 하고 있는 6학급 중 3학급을 연구반(심화반; 1학급, 보통반; 1학급, 보충반; 1학급)으로 하고 3학급을 비교반(심화반; 1학급, 보통반; 1학급, 보충반; 1학급)으로 선정하였다. 그리고 두 집단간의 동질성을 확인하기 위하여 이들의 1학년초인 1998년 3월에 실시한 모의고사 결과를 분석하였다.

<표 10> 연구의 대상

학급 구분	연구 반				비교 반				계
	A	B	C	계	A	B	C	계	
학급	1-1	1-2	1-3	3개반	1-4	1-5	1-6	3개반	6개반
인원	43	42	42	127	43	42	42	127	254

2. 연구기간 및 범위

연구기간은 1997년 11월 1일부터 1998년 9월 30일까지 11개월이며, 실행목표의 처리기간은 1998년 7월1일부터 1998년 9월30일까지 3개월이다.

연구범위는 일반계 고등학교 공통수학의 집합과 명제, 수와 식, 방정식과 부등식에 제한한다.

3. 연구절차 및 방법

<표 11> 연구의 절차

단계	연구 내용	기간		
계획 단계	· 이론적 배경 고찰	· 연구의 주제 설정 · 문헌연구 검토 · 선행연구 고찰	· '97. 11. 1. - 11. 30. · '97. 11. 1. - 11. 30. · '97. 11. 1. - 12. 30.	
	· 기초조사	· 진단검사 실시 · 수학적 태도 조사	· '98. 3. 10. - 3. 15. · '98. 3. 16. - 3. 20.	
	· 연구의 계획	· 연구계획 수립	· '98. 3. 21. - 3. 30.	
	실천 단계	· 실행목표 실행	· 실행목표(1)의 실행 · 실행목표(2)의 실행 · 실행목표(3)의 실행	· '98. 3. 10. - 8. 30. · '98. 3. 10. - 8. 30. · '98. 3. 10. - 8. 30.
		평가 단계	· 검증 및 평가	· 학력의 변화 분석 · 수학적 태도 변화 분석
· 논문 작성			· 논문 작성	· '98. 7. 1. - 9. 30.

4. 검증 및 평가 계획

<표 12> 검증 및 평가 계획

구분	내용	도구	결과처리
학습태도 및 이해도	학습태도 및 이해도 검사	자작 검사지	사후검사
수학적 태도 변화	수학적 태도 변화 분석	한국교육개발원	사전 사후검사에 의한 좌·우 비교
학업 성취도 변화	학업 성취도 변화 검사	자작 학력 평가지	사후 검사에 의한 좌·우 비교 (검정

V. 연구의 실행

1. 실행목표 (1)의 실행

고입 입학고사 성적에 따라 고르게 편성된 학반에 입학고사 수학 성적을 기준으로 하여, 1반, 2반, 3반에서 수학 성적에 따라 심화반, 보통반, 보충반으로 나누어 수학시간에만 이동하여 수업을 받는다. 마찬가지로 4반, 5반, 6반에서도 수학 성적에 따라 심화반, 보통반, 보충반으로 나누어 수학시간에만 이동하여 수업을 받는다.

2. 실행목표 (2)의 실행

본 연구자는 97년도 교육부 연구지정 과제 학업 성취를 위한 수준별 교수-학습자료 보고서와 제7차 수준별 교육과정의 평가 기준을 참고로 하여 심화반, 보통반, 보충반의 과제 학습지를 구안하였다.

<표 13> 수준별 과제 학습지 평가 기준

수준	내용
상	① 최종적으로 도달하여야 할 학습 목표에 해당되는 내용 ② 습득된 지식을 통합적으로 이용하여 해결하거나 일반화시킬 수 있는 내용 ③ 다른 영역의 내용과 복합된 내용 ④ 수학적으로 큰 가치와 유용성을 지니는 내용
중	① 기본적으로 도달하여야 할 학습 목표에 해당되는 내용 ② 기본적인 개념, 원리, 법칙, 성질을 이해하는 정도의 내용 ③ 기본적인 개념, 원리, 법칙, 성질을 이용하여 해결할 수 있는 내용
하	① 최소한으로 도달하여야 할 학습 목표에 해당되는 내용 ② 단순한 수학적 지식(용어, 기호, 알고리즘 등)을 알 수 있는 정도의 내용 ③ 단순한 수학적 지식을 이용할 수 있는 정도의 내용

3. 실행목표 (3)의 실행

가. 지도 시간 계획

주당 4시간	연구반	수업지도(교사) - 3시간
		그룹 과제 학습 - 1시간
	비교반	수업 지도 - 4시간

나. 과제는 매주 1회씩(총30회) 각 연구반에 과제 학습지를 부여한다.

다. 과제 학습지 적용 방법

- 1) 연구반 A : 상수준의 과제 학습지
- 2) 연구반 B : 중수준의 과제 학습지

3) 연구반 C : 하수준의 과제 학습지 과 같다.

라. 그룹 과제학습의 진행 방법

1) 과제 학습지를 상호 교환하여 10분 동안 채점을 하고 해결된 문제는 ○표, 반쯤 이해가 되는 문제는 △표, 전혀 모르는 문제는 ×표로써 문항 번호 위에 표시한다.

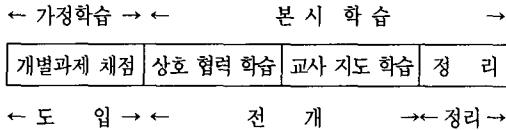
2) 5분 동안 각 조장은 채점된 문제를 보고 개인별 점수를 파악한다.

3) 20분 동안 상호 협력 및 토의를 통하여 문제를 해결한다.

4) 10분 동안 각 조별로 지정된 문제를 칠판에 직접 풀게 하여 설명하고 각 분단 끼리 경쟁의식을 고조시켜 그룹 과제학습을 효과적으로 이끌어 나간다.

5) 5분 동안 교사가 정리를 한다.

마. 그룹 과제학습 지도 과정 모형은 다음과 같다.



<과제학습 지도 과정 모형>

VI. 연구 결과 및 해석

1. 설문 조사 결과

본 연구의 결과를 알아보기 위해 연구반 학생 127명에 대하여 수준별 과제 학습 후의 학업성취, 수준별 과제 학습지에 대한 이해, 수준별 과제 학습 후의 학습의욕에 대한 설문조사의 결과는 다음 <표 14>, <표 15>, <표 16>

가. 수준별 과제 학습 후의 학업성취

수준별 과제 학습 후의 학업 성취는 '수준별 과제 학습지가 자신의 학업성취에 도움이 되었는가?'에 대하여 5단계로 응답한 결과를 분석하였다.

수준별 과제학습지가 학업성취도에 '도움이 되었다'의 반응이 심화반48.9%, 보통반은 42.8%, 보충반 28.5%로 수준이 높을수록 도움이 되었다고 생각하는 경향이 많이 나타났다. 전체적으로 '도움이 되었다'의 반응이 40.1%, '그저 그렇다'의 반응이 48%, '도움이 되지 않았다'의 반응이11.8%로 긍정적인 반응을 나타내고 있다.

<표 14> 수준별 과제학습 후의 학업 성취

(인원수, %)

항 목	수준별 과제 학습지가 자신의 학업성취에 도움이 되었는가?					
	상당히 도움이 되었다	다소 도움이 되었다	그저 그렇다	별로 도움이 되지않다	감소 되었다	계
심화반	10(23.3%)	11(25.6%)	17(39.5%)	3(7.0%)	2(4.7%)	43명
보통반	8(19.0%)	10(23.8%)	19(45.2%)	3(7.1%)	2(4.8%)	42명
보충반	4(9.5%)	8(19.0%)	25(59.5%)	4(9.5%)	1(2.4%)	42명
계	22(17.3%)	29(22.8%)	61(48.0%)	10(7.9%)	5(3.9%)	127명

나. 수준별 과제 학습지에 대한 이해

수준별 과제 학습지 내용은 어느 정도 이해하는가의 설문에 대한 전체적인 반응을 보면 '대부분 이해한다'의 반응이 12.6%이고, '반정도 이해한다'의 반응이 37.8%를 보였다.

특히 수준이 높은 집단일수록 이해도가 높게 나타났다. 그러나 보충반 에서는 '조금 이해한다'의 반응이 57.1%로 집단내의 개인차도 심하고 과제 학습지 내용에도 상당한 조사가 요구된다.

<표 15> 수준별 과제 학습지에 대한 이해 (인원수, %)

항 목	수준별 과제 학습지 내용을 어느 정도 이해를 하는가?					계	
	문항 수준반	대부분 이해한다	반정도 이해한다	조금 이해한다	이해하지 못 한다		전혀 이해 못 한다
수준 별 과제 학습 내용	심화반	11(25.6%)	21(48.8%)	9(20.9%)	2(4.7%)	0(0.0%)	43명
	보통반	5(11.9%)	16(38.1%)	15(35.7%)	4(9.5%)	2(4.8%)	42명
	보충반	0(0.0%)	11(26.2%)	24(57.1%)	6(14.3%)	1(2.4%)	42명
	계	16(12.6%)	48(37.8%)	48(37.8%)	12(9.4%)	3(2.4%)	127명

다. 수준별 과제 학습 후의 학습의욕

학습 의욕의 변화는 늘어난 학생은 보충반; 16.7%, 보통반; 38.1%보다 심화반이 55.8%로 많고 의욕이 줄어든 학생은 심화반; 2.3%, 보통반; 7.1%, 보충반; 11.9%로 나타나고 있다. 이와 같이 보충반에서 학습의욕이 낮은 것은 과제내용의 수준보다는 보충반의 정서적인 거부감과 학습 분위기에 좌우되는 것으로 생각된다.

<표 16> 수준별 과제 학습 후의 학습의욕 (인원수, %)

항 목	수준별 과제 학습 후의 학습의욕은 어떻게 변했는가?			계	
	문 항	늘어났다	그저 그렇다		줄어들었다
학 습 의 욕	심화반	24(55.8%)	18(41.9%)	1(2.3%)	43명
	보통반	16(38.1%)	23(54.8%)	3(7.1%)	42명
	보충반	7(16.7%)	30(71.4%)	5(11.9%)	42명
	계	47(37.0%)	71(55.9%)	9(7.1%)	127명

2. 수학적 태도 조사 분석

수학적 태도 조사는 수준별 이동수업에 따른 과제학습을 실시한 후 정의적 측면인 수학적 태도에 어떤 변화를 일으키는지 또 어느 집단에 가장 영향을 주었는지 효과의 검증은 위하여 동일한 질문지로 사전, 사후 2회 실시하여 그 내용을 비교한 결과는 다음 <표 17>, <표 18>과 같다.

<표 17> 수학적 태도 조사 분석 (인원수, %)

요인	내 용	연구반	비교반	계
자신감	· 나는 수학 문제를 풀면 항상 신이 난다.	57(44.9)	55(43.3)	112(44.1)
	· 나는 항상 수학을 재미있다고 생각한다.	66(52.0)	65(51.2)	131(51.6)
	· 나는 수학에 대하여 좋은 느낌을 가지고 있다.	64(50.4)	61(48.0)	125(49.2)
	· 나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 갖고 있다.	68(53.5)	54(42.5)	122(48.0)
용통성	· 수학 문제를 풀 때 내가 푼 방법과 다른 학생이 푼 방법이 다를 때가 많다.	85(66.9)	72(56.7)	157(61.8)
	· 나는 문제를 풀 때 가끔씩 교사나 교과서에서 제시하지 않은 방법을 이용할 때가 있다.	55(43.3)	42(33.1)	97(38.2)
	· 나는 수학 문제를 풀 때 참고서에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 풀이 방법을 강구하여 푼다.	56(44.1)	35(27.6)	91(35.8)
	· 나는 수학 문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.	55(43.3)	36(28.3)	91(35.8)
의지력	· 나는 금방 답이 나오지 않는 문제를 푸는 것을 좋아한다.	58(45.7)	54(42.5)	112(44.1)
	· 나는 학습할 때나 수학 문제를 풀 때 깊이 생각해 보는 것을 좋아한다.	59(46.5)	45(35.4)	104(40.9)
	· 나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.	73(57.5)	60(47.2)	133(52.4)
	· 나는 수학을 잘 하기 위하여 꾸준히 노력한다.	86(67.7)	74(58.3)	160(63.0)
호기심	· 나는 중요한 수학적 개념이나 새로운 아이디어를 배우고 싶다.	90(70.9)	85(66.9)	175(68.9)
	· 나는 숫자를 가지고 공부하는 것이 즐겁다.	58(45.7)	57(44.9)	115(45.3)
	· 나는 수를 다루고 있는 것은 다 좋아한다.	47(37.0)	47(37.0)	94(37.0)
반 성	· 나는 수학을 잘 하는 친구를 좋아한다.	77(60.6)	57(44.9)	134(52.8)
	· 나는 한번도 풀어 보지 않은 문제들을 푸는데 자신이 없고 잘 못 푼다.	40(31.5)	26(20.5)	66(26.0)
	· 나는 수학 문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.	54(42.5)	41(32.9)	95(37.4)
	· 한번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다.	95(74.9)	76(59.8)	171(67.3)
· 나는 다른 학생들이 수학 문제를 푸는 방법을 눈여겨 보곤 한다.	85(66.9)	78(61.4)	163(64.2)	

가치	· 나는 수학을 이용해야만 앞으로 잘 살아갈 수 있을 것이라 생각한다.	33(26.0)	30(23.6)	62(24.4)
	· 나는 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다.	22(17.3)	23(18.1)	45(17.7)
	· 누구나 수학은 배워야 한다고 생각한다.	91(71.7)	86(67.7)	177(69.7)
	· 수학은 일상생활의 문제들을 해결하는 데 있어서 유익하다.	57(44.9)	52(40.9)	106(41.7)

<표 18> 수학적 태도 조사 분석표(연구반과 비교반의 사전과 사후 비교)

(%)

요인	연구반			비교반		
	사전	사후	응답의차	사전	사후	응답의차
자신감	45.1	50.2	+5.1	45.7	46.3	+1.4
융통성	37.4	48.2	+10.8	36.1	37.0	+0.9
의지력	43.1	54.4	+11.3	45.8	45.8	-0.03
호기심	43.9	53.6	+9.7	46.7	48.4	+1.7
반성	43.1	54.0	+10.9	41.6	43.7	+2.1
가치	37.2	40.0	+2.8	37.2	37.6	+0.4

수학적 태도에 대한 변화를 전후, 좌우 비교를 통하여 살펴보면, 연구반이 여섯 가지의 구성 요인에 대하여 효과가 있음을 알 수 있다. 구체적으로 살펴보면,

첫째, 자신감에 태도의 변화는 연구반이 45.1%에서 50.2%로 5.1% 증가하였지만 비교반은 응답의 차가 1.4% 정도로 자연적인 증가에 불과하다. 특히 '나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 갖고 있다'라는 질문에 연구반이 13.3%의 큰 응답의 차를 보이고 있다. 이것은 계획성이 없는 획일적인 수업 방법을 택한 것보다 다양한 수업 형태와 교사의 교수-학습 활동에 철저한 준비를 한 교사의 태도에 많은 학생들이 자신감을 부여하고 있다고 말할 수 있다.

둘째, 융통성에 변화는 크다. 비교반은 0.5%의 증가에 그쳤지만, 연구반은 36.2%에서

49.4%로 13.2%의 큰 변화를 보이고 있다. 그 가운데 '나는 수학문제를 풀 때 참고서에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 풀이 방법을 강구하여 푼다'라는 문항은 13.4%, '나는 수학 문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다'라는 다양한 풀이법을 사용할 수 있는 내용에 대해서는 26%에서 43.3%로 17.3%의 매우 큰 증가를 보였다. 이는 본 연구가 융통성(다양한 풀이법)의 신장에 가장 많은 영향을 주고 있다고 생각된다.

셋째, 지금까지 대부분의 학생들은 잘 모르는 문제나, 쉽게 풀리지 않거나 조건이 까다로운 문제 등은 교사에게 질문을 하거나 참고서의 풀이를 보고 쉽게 해결하려고 생각해 왔다. 의지력을 나타내는 내용들 중에서 '나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다'라는 내용은 13.4% '꾸준히 노력한다'가 12.6%의 큰 증가를 가져왔다. 이는 많은 학생들에게 끝까지 문제를 해결하도록 하는 의지력을 길러 준 결과라고 판단된다.

넷째, 호기심은 수학에서만 필요한 것이 아니라 모든 과목에서 요구되는 중요한 정신적 요인으로, 기초과학 분야에서 더욱 절실히 요청된다고 볼 수 있다. 본 질문지에서는 숫자에 대한 내용이 주된 부분이 되고 있으나 대인 관계에도 영향을 준다고 나타내고 있다. 연구반의 9.7% 증가에 비교반은 1.7%의 자연 증가에 그치고 있으며, '나는 수학을 잘 하는 친구를 좋아한다'라는 대인 관계를 묻는 질문에는 22.8%의 매우 큰 변화를 보이고 있다.

다섯째, 대다수의 학생들은 문제가 제시되면, 전에 유사한 문제를 풀어본 경험이 있는가를 먼저 생각하고, 만일 그렇지 않으면 당황하고 만다. 그러나 다양한 풀이법을 접한 연구반 학생들은 주어진 문제를 대할 때나 해결할 경우, 비교반 학생들에 비하여 다른 반응을 보이

기 시작했다. 그 중에서 가장 큰 변화를 보인 것은 ‘나는 한번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다’라는 부분이다. 이 질문에서는 58.3%에서 74.9%로 16.6%의 대단한 효과가 가시적 결과로 나타나고 있다.

여섯째, 수학에 대한 가치는 많은 학생들이 인정하지 않고 있다. 따라서 연구반은 겨우 2.8%의 응답의 차를 보였고 비교반은 전후의 변화가 없음을 알 수 있다. 그러나 대학 수학 능력 시험에서의 과목의 특성을 고려하여 ‘누구나 수학은 배워야 한다’고 생각하고 있는 학생들이 연구반 71.7%, 비교반 67.7%로 비교적 많은 학생들이 시험에서 차지하는 비중 때문에 열심히 공부하고 있다는 결론을 얻을 수 있다.

3. 학력평가 결과 분석

본 연구의 효과를 알아보기 위하여 학력평가 결과를 <표 19>, <표 20>, <표 21>, <표 22>, <표 23>와 같이 분석하였다.

<표 19> 제1회 학력평가 결과 분석

비고	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
인원	43	43	42	42	42	42
M	53.5	52.4	49.6	47.5	42.3	41.7
S.D	12.23	11.12	16.38	17.25	17.35	19.64
df	84		82		82	
t	0.43		0.57		0.14	

위 [표 19]에서 심화반, 보통반, 보충반은 유의수준 5%에서 t검정한 결과 t의 값이 모두 1.645보다 작으므로 유의적 의의가 없는 것으로 판단된다.

<표 20>에서 제1회 학력평가 보다 t의 값이 증가하나 유의수준 5%에서 t검정한 결과 유의적 의의가 없는 것으로 판단된다.

<표 20> 제2회 학력평가 결과 분석

비고	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
인원	43	43	42	42	42	42
M	54.2	52.1	48.9	45.4	41.9	40.6
S.D	15.43	17.63	17.39	18.25	15.43	14.56
df	84		82		82	
t	0.65		0.90		0.39	

<표 21>에서 제2회 학력평가보다 t의 값이 증가하나 유의수준 5%에서 t검정한 결과 유의적 의의가 없는 것으로 판단된다. 특히 심화반과 보충반에서 보통반보다 t의 값이 증가폭이 크다는 것을 알 수 있다.

<표 21> 제3회 학력평가 결과 분석

비고	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
인원	43	43	42	42	42	42
M	56.4	52.7	49.7	45.8	40.4	37.5
S.D	17.42	18.53	19.45	20.21	18.23	19.74
df	84		82		82	
t	0.95		0.90		0.69	

<표 22>에서 제3회 학력평가보다 t의 값이 증가했으나 유의수준 5%에서 t검정한 결과 유의적 의의가 없으나 각 검정 t의 값이 증가했다는 것을 알 수 있다.

<표 22> 제4회 학력평가 결과 분석

비고	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
인원	43	43	42	42	42	42
M	54.2	50.6	47.4	43.0	39.7	36.5
S.D	15.29	17.38	13.20	14.11	14.37	15.24
df	84		82		82	
t	1.02		1.48		0.99	

위 [표 23]에서 유의수준 5%에서 t검정한 결과 심화반과 보통반은 t의 값이 각 1.99, 1.81 (>1.645)이므로 유의적 의의가 있는 것으로 판단된다. 즉 수준별 과제 학습지를 통한 학력 향상은 시간이 지남에 따라 심화반과 보통반에서 효과가 있다고 말할 수 있다.

<표 23> 제5회 학력평가 결과 분석

비교	심화반		보통반		보충반	
	연구반	비교반	연구반	비교반	연구반	비교반
인원	43	43	42	42	42	42
M	58.4	52.3	48.7	42.4	37.7	33.6
S.D	13.25	15.12	15.67	16.14	15.36	17.03
df	84		82		82	
t	1.99		1.81		1.16	

VII. 결론

1. 요약

수준별 과제학습의 수학 학업 성취도는 심화반, 보통반은 학업성취에 효과적이다. 또한 수학적 태도의 변화 분석에서 연구반은 자신감, 유통성, 의지력, 반성, 가치의 모든 영역에서 효과가 나타났으며, 비교반은 거의 차이가 없었다. 그 결과를 자세하게 살펴보면 다음과 같다.

가. 학력 평가 결과

1) 심화반

심화반은 제1회, 제2회의 분석 결과는 거의 차이가 없었다. 제3회; 4.3점, 제4회; 6.4점, 제5회; 6.1점으로 연구기간이 경과됨에 따라 연구반과 비교반의 차는 크게 나타났다.

2) 보통반

보통반은 제5회까지의 학력 평가 결과 심화반보다는 차이가 작지만 연구반과 비교반의 평균 점수차는 제1회; 2.1점, 제2회; 3.5점, 제3회; 3.9점, 제4회; 4.4점, 제5회; 6.3점으로 연구기간이 지남에 따라 다소의 효과가 나타났다.

3) 보충반

보충반은 제1회, 제2회의 분석 결과는 거의 차이가 없었다. 제3회; 2.9점, 제4회; 3.2점, 제5회; 4.1점으로 보통반과 마찬가지로 기간이 경과함에 따라 효과가 있었다.

나. 수학적 태도의 변화

연구반은 전후 비교 분석에서 자신감; 5.1%, 유통성; 10.8%, 의지력; 11.3%, 호기심; 9.7%, 반성; 10.9%, 가치; 2.8%로 효과가 있었으나, 비교반은 거의 차이가 없었다.

다. 설문 조사 결과

1) 연구 후 '학업성취에 도움이 되었다'의 반응이 40.1% '그저 그렇다'의 반응이 48.0% '도움이 되지 않았다'의 반응이 11.9%로 긍정적인 반응을 나타내고 있다.

2) 연구 후 과제 학습지 내용에 대한 이해는 '대부분 이해한다'의 반응이 12.6%이고, '반정도 이해한다'의 반응이 37.8%를 보였다. 수준이 높은 집단일수록 이해도가 높게 나타났다.

3) 연구 후 학습의욕의 변화는 학습의욕이 늘어난 학생이 심화반이 보통반과 보충반보다 많다.

2. 제언

수준별 과제학습이 수학학력 및 학습태도의 변화를 알아보기 위한 앞의 연구결과를 통하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구의 결과는 짧은 기간에 이루어

어진 것이므로 보다 많은 시간을 가지고 전체 단원에 대한 연구가 필요하리라고 본다.

둘째, 본 연구와 관련하여 연구단원도 공통 수학(연구가 제외된 단원) 및 수학 I, 수학 II 단원까지 확대하여 연구가 필요하다고 본다.

셋째, 문제 해결력을 신장할 수 있도록 각자의 능력에 맞게 구체적으로 학습을 해 나갈 수 있는 다양한 학습자료의 개발이 요구된다.

넷째, 무엇보다도 중요한 것은 일선 학교에서 수업하는 교사들이 학력 향상은 물론 수학적 태도 변화에 부단한 연구가 필요하다고 생각된다.

참고문헌

- 교육부 (1995). 고등학교 수학과 교육과정 해설. 고등교육의 3인 (1996). 공통수학 교과서, 서울: 금성교과서(주).
- 김성진 (1994). 능력별 학습과제 자료 개발·활용을 통한 문제 해결력 신장. 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김정흠 (1996). 정보화 사회에 대비하는 교육의 과제. 1996년도 대한수학교육학회 추계 논문집.
- 김홍원 (1997). 수준별 교육과정과 영재교육. 새 교육.
- 박근우 (1996). 평가 및 능력별 학습과제를 통한 수학능력 신장 방안에 대한 연구. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박성익 (1985). 과제 분석의 유형과 기법. 교육개발 통권 제37호.
- 박세천 (1998). 수준별 이동수업에 의한 소집단 상호협력 학습이 학업 성취도에 미치는 영향. 경남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박수연 (1992). 학교 수학교육에서의 과제학습. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 박 줄 (1996). 문제 유형별 수업 모델의 선택·적용을 통한 문제 해결력 신장. 경남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박한식 (1983). 수학과 지도법. 교학사.
- 백종복 (1996). 과제 학습요소가 학습에 미치는 영향. 전남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이용숙 (1997). 수준별 교육과정의 현실적 실천 방안. 사학.
- 최원석 (1993). 능력별 과제학습이 수학과 능력신장 및 학업태도에 미치는 영향. 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한상철 (1991). 능력별 과제 제시 방법이 산수와 학업성취에 미치는 영향. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.

A Study on Achievement and Learning Attitude Through Task Learning by Level

Chong-yun Lee · Chang-su Lee

The level-based task learning had an effect and ordinary classes. Besides, the analysis of on enhancing the math achievement of enrichment mathematical attitude change showed that the

level-based task learning took effect in the experimental class in every domain, including self-confidence, flexibility, will power, reaction and value, while it made little difference to the comparative class.

The findings were as follows in detail.

1. The Outcome of the Achievement Test

1) The Enrichment Class

In the first two tests, there were little differences in the enrichment class, But the disparity between the experimental and comparative classes became larger as this study advanced with 4.3 for the third test, 6.4 for the fourth and 6.1 for the fifth.

2) The Ordinary Class

In the first to fifth achievement tests, the ordinary class made less difference than the enrichment class did. But there appeared some effect as this study progressed, since the mean grade disparity between the experimental and comparative classes was 2.1 for the first test, 3.5 for the second, 3.9 for the third, 4.4 for the fourth and 6.3 for the fifth.

3) The Supplementary Class

The supplementary class showed no big difference in the first two tests. But, like the ordinary class, there was some effect with the lapse of the third 2.9 for the test, 3.2 for the fourth and 4.1 for the fifth.

2. The Change of Mathematical Attitude

1) The Experimental Class

The task learning by level had a great deal of effect on the experimental class, as the pre-and post-comparative analyses showed that this class's grades were 5.1 for self-confidence, 10.8 for flexibility, 11.3 for will power, 9.7 for curiosity, 10.9 for reaction and 2.8 for value.

2) The Comparative Class

The relative comparison between the comparative class and experimental class revealed that there was a little effect on the comparative class.

3. The Outcome of Questionnaire Survey

1) They showed a positive reaction, as 40.1% of them answered the level- based task learning served to raise their achievement, and 48.0% told so-so, and 11.9% replied they weren't helped by it.

2) The results after the experiment were;37.8% of the students say they understood practically everything while 12.6% of them say they understood almost half.

3) The will to learn after the experiment shows dramatic changes between the two classes, The students in the enrichment class showed better will to learn than the students in the ordinary and supplementary classes did.