

自己主導的 水準別 學習紙를 이용한 STAD 協同學習이 數學敎科 學習 成就度에 미치는 效果

宋 英 武¹⁾ · 羅 德 洙²⁾

본 연구의 목적은 '수학교과에 배당된 한 시간의 수업을 어떻게 하면 가장 효율적으로 할 수 있을까?'라는 연구과제에 대하여 자기주도적 수준별 학습지를 개발하여 활용함으로써 학생들의 학업 성취도를 높이고 STAD 협동학습을 적용하여 수업을 진행한 다음, STAD 형성평가를 통하여 수학적 문제 해결력을 신장시키고자 함에 있다. 이러한 목적을 위해 다음과 같은 연구를 하였다. 첫째, 기존의 교과서 위주의 수업을 탈피하고자 교과내용 요약, 기본문제, 발전문제, 심화문제로 이루어진 자기주도적 수준별 학습지를 개발 적용하였다. 둘째, 집단의 목표가 분명하고, 개별적인 책무성이 중요하며, 성공의 기회가 균등하고, 소집단간의 경쟁이 유발되는 STAD 협동학습 모델을 선택 적용하였다. 또한 소단원이 끝날 때마다 실시하는 STAD 형성평가지를 이용한 평가를 EXCEL의 점수 자동환산표에 삽입하여 결과를 그 즉시 공고하였다. 실험 수업의 결과는 실험 수업 대상의 선정 및 크기가 제한되어 있고 실험기간이 단기간이므로 문제점으로 지적될 수 있으나, 어떤 학생도 열의 됴이 없이 자율적인 소집단간의 경쟁을 유도하여 학업 성취 의욕을 높일 수 있었다는 점에서 유의미한 변화가 있는 것으로 나타났다.

위와 같은 연구 결과, 자기주도적 수준별 학습지를 이용한 STAD 협동학습이 학생들에게 흥미를 유발시키고 수학적 문제 해결력을 신장시켜 학업 성취도를 높일 수 있었다. STAD 협동학습은 방법이 쉽고 절차도 간단하여 협동학습을 처음 적용하는 교사가 사용하기 좋고, 보상 체제의 구조가 열린 교육이 추구하는 활발한 동료 간의 상호작용과 학습 동기를 촉진시켜 준다. 아울러 다양한 소집단 협동학습 중 STAD 협동학습 모형이 수학 수업에 보다 발전적으로 널리 적용되기를 기대한다.

주요용어 : STAD협동학습, 자기주도적 수준별 학습지

I. 서 론

1. 연구의 필요성

학습 집단을 어떤 형태로 편성하고 좌석을 배열하느냐는 학습자의 자기주도적 학습력이나 창의성 신장을 위해 매우 중요한 일이라 생각한다. 대부분의 교사들은 자기가 가르치는 교과에 대해 진지한 고민을 한번쯤은 하게 되며, 어떻게 하면 교과 내용을 학생들에게 보다

1) 순천대학교 사범대학 수학교육과, ymsong@sunchon.ac.kr

2) 광양여자중학교, ndskorea@hanmail.net

효과적으로 전달할 것인지에 대해 해답을 찾고자 한다. 그러나 최근 교육계에 확산되고 있는 새로운 수업에 대한 논의와 시도에도 불구하고, 이를 교육의 실제에 적용하기란 쉽지 않다.

이러한 교육의 현실 속에서 최근 그 중요성이 부각되고 있는 협동학습은 교육에 새로운 돌파구를 제공해 줄 수 있는 대안이 될 수 있다. 교사가 학생들에 대한 애정과 교육에 대한 열의를 갖고, 협동학습을 통해 문제를 해결할 수 있는 과제를 제시하여 흥미 있는 학습 활동을 전개해 간다면 학생들은 보다 의욕적으로 수업에 참여하고 서로를 존중해주는 학습 태도를 지닐 수 있게 될 것이다.

즉, 협동학습은 교사에게 학습 구조의 중요성을 일깨워주고 수업을 디자인 할 수 있게 하며 학생들에게는 학습의 효율성을 극대화시키고 흥미있게 수업에 참여할 수 있도록 하는 수업 모형이라는 점에 의의가 있다.

본 논문에서 제시하는 STAD³⁾ 협동학습은 급변하는 미래 사회에 능동적으로 대처하고 창의적인 문제 해결력을 기르며 더불어 사는 민주 시민을 기르기에 알맞은 학습 방법이라고 생각한다. STAD 협동학습은 서로 도와야만 하는 상호 의존적 학습으로 구성원들끼리 공동의 이익을 위해서 협동해야 하며 책임감이 강조되는 학습이다. STAD 협동학습의 장점은 혼자 학습할 때보다 더 많은 것을 배운다는 점과 즐거운 학습을 할 수 있다는 점 그리고 적극적인 참여 학습을 한다는 점이다. 따라서 학습에 대한 그리고 동료들에 대한 긍정적 태도를 갖게 되는 점이 가장 중요한 의미를 가진다.

또한 STAD 협동학습은 이러한 일반적 장점 이외에도 보상 체제로 인한 장점을 가지고 있는데 이는 다음과 같다. 첫째, 모든 학습자가 동일한 보상 기회를 가지고 있기 때문에 대다수의 학습자들이 긍정적 학습 동기를 갖게 되며, 둘째, 모든 학습자는 최고의 점수를 얻을 수 있는 기회를 가지고 있기 때문에 학업 능력이 낮은 학습자들의 학습동기를 높일 수 있다.

교사는 부단한 자기 개발을 통하여 새로운 학습 방법을 연구하여 다양한 방법으로 가르쳐야 한다. 이렇게 볼 때 STAD 협동학습 방법은 협동학습을 처음 시작하는 교사들에게 가장 부담 없이 적용 가능한 분야라고 생각한다.

본 논문에서는 대부분의 중등학교에서 각 교과별로 공통된 양식의 교수-학습 과정안을 사용하고 있는 것을 지양하고, 21세기 지식 기반 사회에서는 학습자에게 지식을 전수하는 것이 아니라 그들로부터 새로운 지식을 창출하게 해야 함을 제시한다. 따라서 수업 목표, 방법, 평가에 이르기까지 교사 수준의 교육과정에 준한 다양한 방법이 요구되며, 교과나 학습 과제, 학습자의 특성 등을 고려한 열린 교수-학습 과정안 작성이 요구된다. 교과서는 교육 과정을 실현하기 위한 도구에 불과하고 교과서를 가르치는 것이 아니라 교육과정을 가르치는 것이라는 사실을 명심하고 자기주도적 수준별 학습지를 개발, STAD 협동학습에 투입하여 학습의 효과를 극대화시키고자 한다.

2. 연구대상 및 기간

1) 연구대상 : 순천 ○○중학교 3학년(4개반)

2) 기 간 : 2001. 3. 1 ~ 2002. 2. 28

3) Student Team-Achievement Division : 성취과제 분담모형

3. 연구 문제

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 학생들에게 학습 능력 수준에 맞는 자기주도적 수준별 학습지 투여가 학업성취에 어떻게 나타나는가?

둘째, STAD 협동학습을 통한 집단보상 및 개별보상이 학업성취에 어떻게 나타나는가?

4. 연구 방법

1) 자기주도적 수준별 학습지 개발

수학에 대한 참고 자료를 수집하여, 중학교 교육과정에 맞는 주제와 내용을 정리하고, 학생들이 수학의 개념을 정확히 이해할 수 있는 내용뿐만 아니라 학습 효과를 높이고 흥미를 유발시킬 수 있는 문제들을 찾아 학생들의 추론 능력을 기를 수 있는 내용으로 구성한다.

2) STAD 협동학습을 통한 집단보상 및 개별보상의 효과

본 연구 자료를 정의적 측면에서의 '수학문제 해결의 흥미도 변화표'에 관한 측정 도구를 이용하여, 2001년 3월부터 2002년 2월까지 정규 수업 시간에 적용하여 전후 수학 성적 변화를 비교한다.

5. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

첫째, 본 연구의 대상은 도시의 중학교 3학년 학생을 대상으로 자기주도적 수준별 학습지를 개발하여 적용하므로 농어촌 학생들에게 적용할 시에는 자기주도적 수준별 학습지의 발전문제를 보충문제로 변환하여 적용해야 한다.

둘째, 여러 가지 소집단 모형 중 STAD 협동학습에 대한 집중 연구로 타 소집단 협동학습에 대한 모형의 연구는 과제로 두었다.

II. 이론적 배경

1. 협동학습의 정의

Slavin(1987)⁴⁾에 의하면, 협동학습이란 학습능력이 각기 다른 학생들이 동일한 학습목표를 향하여 소집단 내에서 함께 활동하는 수업방법이다. 여기서 '전체는 개인을 위하여(all-for-one), 개인은 전체를 위하여(one-for-all)'라는 태도를 갖게 되고, 집단구성원들의 성공적 학습을 위하여 서로 격려하고 도움으로써 학습 부진을 개선할 수 있다. 그리고 Cohen(1994)⁵⁾은 모든 학습자가 명확하게 할당된 공동 과제(collective task)에 참여할 수 있

4) 김대현 외 (1998) pp. 153-154에서 재인용

5) Ibid, p. 154에서 재인용

는 소집단에서 함께 학습하는 것으로 정의하고 교사의 지시적이고 즉각적인 관여가 있을 경우는 협동학습이 아니라고 보았다. 따라서 협동학습은 주어진 학습과제나 학습목표를 소집단으로 구성된 구성원들이 공동으로 노력하여 그 목표에 도달하는 수업방법이라고 말할 수 있다.

2. 협동학습의 특징

협동학습이론은 소집단 구성원간의 긍정적 상호작용을 최대화해서 인지적 발달을 도모하는 것을 특징으로 하고 있는데 그 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 수업의 목표가 구체적이고 각 학생은 목표 인식도가 높다.

둘째, 학생은 긍정적 상호의존성(positive interdependence)이 있다.

셋째, 대면적 상호작용(face-to-face interaction)이 있다.

넷째, 개별적 책무성(individual accountability)이 있다.

다섯째, 집단 목표(집단 보상)가 있다.

여섯째, 이질적으로 팀을 구성한다. 동료 간의 상호작용을 활발하게 하기 위해서는 한 팀을 이루는 구성원의 질이 다양해야 한다.

일곱째, 성공 기회가 균등하다는 점이다.

여덟째, 과제의 세분화이다(한국방송통신대학교 평생교육원 편, 1999).

3. 협동학습의 성공조건

협동학습을 성공적으로 진행하기 위해 필요한 조건들을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 무엇보다도 교수방법에 있어서 새로운 패러다임의 인식 전환과 협동학습에 대한 신념이 필요하다.

둘째, 교사의 철저한 사전 준비가 필요하다.

셋째, 교사는 협동학습으로 해결할 과제를 엄선하여 이를 주어진 수업시간 내에 소화할 수 있도록 적절하게 과제를 재구성할 수 있어야 한다.

넷째, 교사가 학생들을 효과적으로 통제할 수 있어야 한다. 기존 수업 방식이 체벌 위주로 통제하는 데 비해 이는 긍정적 보상을 통해 통제한다는 것으로 교사는 효과적인 방법으로 통제할 수 있도록 고민하고 개발해야 한다.

다섯째, 수업의 효과를 높이기 위해서는 적절한 경쟁 요소를 도입하여 활용하는 것이 필요하다.

여섯째, 소집단 활동에 대한 교사의 관찰과 적절한 개입이 필요하다.

일곱째, 소집단 구성이 소집단 활동 성패의 중요 요소임을 잊지 말아야 한다.

4. 협동학습의 모형

협동학습의 모형은 과제구조(task structure)와 보상 수반성(reward contingencies)에 따라 Jigsaw 모형, STAD(Student Team-Achievement Division : 성취과제 분담모형), 의사결정모형, 소집단 집중지도·개별학습 병행 수업, Co-op Co-op(자율적 협동학습), 팀 경쟁학습,

TAI(Team Assisted Individualization : 팀 보조 개별학습), 집단조사, LT(Learning Together : 함께 학습하기) 등 다양하다.

1) Jigsaw 모형

Elliot Aronson(1978)⁶⁾과 그의 동료들에 의해서 개발된 Jigsaw 모형은 수업방식이 직소(조각 맞추기) 퍼즐과 비슷하다고 해서 붙여진 이름이다. 기존의 직소모형은 소집단 구성원 각자가 반드시 과제의 일부를 책임지고 분담해서 소집단 전체의 목표를 달성하도록 조직화하여 소외되는 아동 없이 모두가 활발한 상호작용을 할 수 있게 만든 모형이다. Slavin(1978)⁷⁾은 Jigsaw 모형을 수정하여 Jigsaw II 모형을 제시하였다. Jigsaw II 모형은 모든 학생이 전체 학습자료와 과제 전체를 읽되 특별히 관심 있는 주제를 선택한 다음, 그것을 전문가 집단에 가져가서 철저히 공부한 후 다시 자기 소속팀으로 돌아와 가르치는 것이다. Jigsaw II 모형의 특징은 Jigsaw의 개별 보상에 집단 보상이 추가된 것이다. Jigsaw 모형과 달리 Jigsaw II 모형의 장점은 인지적·정의적 학업성취의 영역에서 전통적 수업보다 효과적이라는 데에 있다. Jigsaw II 모형에서 교사의 주요 역할은 세분화 될 수 있는 학습 과제를 선정하는 것이다. Jigsaw III 모형은 Jigsaw II 모형과 유사하나 형성평가를 대비하여 공부할 수 있는 일정기간을 준 후에 형성평가(STAD 평가방법 사용)를 하는 것이 특징이다.

2) STAD(Student Team-Achievement Division : 성취과제 분담모형)

(1) STAD 협동학습 집단 특성

첫째, (집단의 목표) 구성원 각자의 목표뿐만 아니라 집단의 목표가 있어 서로 돕고, 도움을 받으려 한다

둘째, (개별적 책무성) 집단에 대한 책무성과 과제에 대한 분업이 이루어져 개별적 책무성이 강조됨으로써 개인의 능력을 최대한 발휘할 수 있다.

셋째, (성공의 기회 균등) 개인의 능력에 관계없이 집단에 기여할 수 있는 성공의 기회가 균등하게 주어져 스스로 노력하게 된다.

넷째, (소집단간의 경쟁) 소집단간의 경쟁이 유발되어 구성원들의 결속이 다져지고 구성원들의 학습 동기가 촉진된다.

(2) STAD 협동학습 집단의 구성 방법

STAD 협동학습 수업은 4-6명 1조 수업이 가장 좋으며 반 편성할 때와 마찬가지로 성적을 균등하게 편성해야 한다. 조는 4-6주에 한 번씩 다시 편성하여 조 구성원을 달리하면서 다양한 친구를 사귀며 원만한 인간관계를 형성시켜주는 역할을 담당하여 인성을 바르게 형성할 수 있다. 그리고 성별이나 성격도 고려하여 최대한 이질적으로 구성하면 더욱 좋다. 그 이유는 이러한 이질성이 조원간에 상호 작용을 활발하게 해 주기 때문이다.

(3) STAD 협동학습 활동 방법

학습 활동을 할 때 조원 각자는 자기 팀의 구성원 각자에게 주어진 과제를 해결하는 데 책임져야 한다. 그러므로 조 구성원 모두가 과제를 다 해결할 때까지 조 활동을 끝내어서는 안 된다.

(4) 조 점수의 계산과 보상

6) Ibid. p. 167에서 재인용

7) Op. cit. p. 167에서 재인용

학습이 끝나면 개인별로 형성 평가(퀴즈)를 치르게 된다.

교사는 <표1>과 같이 개인의 형성 평가 점수를 기본 점수와 비교하여 향상 점수를 얻고 구성원의 향상 점수 총합을 구성원 수로 나누어 조 점수를 얻는다.

향상 점수를 각자의 기본 점수에 대해서 이번 수업의 형성 평가 점수가 어느 정도 향상되었는가에 따라 부여되는 것으로 <표2>와 같이 교사가 그 기준을 정하여 학생들에게 사전에 알려 준다.

[표1] 조 점수의 계산과 보상

학년 반 조

평가		조원				향상점수 총점	조점수	조보상 (수행평가)
		나어진	김보람	이슬비	이재학			
1회	기본점수	9	7	5	3	80	20	최고팀
	형성평가점수	8	8	7	3			
	형성평가-기본점수	-1	1	2	0			
	향상점수	10	20	30	20			

[표2] 향상 점수 기준의 예

평가 점수	향상 점수
기본 점수에서 3점 이상 하락	0
기본 점수에서 1점 - 2점 하락	10
기본 점수와 동점이거나 1점 상승	20
기본 점수에서 2점 이상 상승	30
만점	30

(5) 조 점수의 게시와 보상

평가가 끝났을 때 최대한 빨리 점수를 발표하는 것이 효과적이다. 교사는 두 가지 방식으로 보상을 주게 되는데 하나는 우수 조에 대한 시상(수행평가 자료로 활용)이고 또 하나는 조 점수를 게시판에 공고하는 것이다.

(6) STAD 교수 - 학습 과정안

[표3] STAD 교수 - 학습 과정안

교과	수학	3학년 8반 3교시		지도교사	나 덕 수
단원	협동학습(STAD)			차 시	3/12
학습 목표	1. 협동학습의 학습 방법을 익혀 학습방법을 개선할 수 있다. 2. 협동학습의 학습 특징을 알 수 있다.				
협의 주제	개별화+자기주도적 학습		수업형태	STAD 협동학습	
교수 - 학습 과정					
단 계	학습의 흐름	교수 - 학습 활동(내용)		자료 및 지도상의 유의점	
대비 (對備)	교사의 준비 및 수업 소개	조 편성(학업 능력 고려) 학습지, 평가지 개발 1. 학습 주제 설명 2. 학습 방법 소개		무엇을 공부해야 하는지 명확히 숙지하도록 지도. 1. 학습지 활용 요령 2. 조별 활동 요령(자기주도적)	
대면 (對面)	대집단 활동	▶ 학습 계획 세우기		주어진 시간 내에 학습 분량을 계획하도록 지도	
대응 (對應)	소집단 활동	▶ 조별 활동 1. 학습지 해결(상호간 질문 가능) 2. 학습 결과 정리(개별학습)		조별로 주어진 문제를 누구나 해결할 수 있도록 적극적인 토론 참여 유도	
대화 (對話)	대집단 활동	▶ 조별 발표 및 토의 1. 학습지 정리 2. 주제별 또는 조별로 발표하고 다른 의견이 있는 조만 발표		교사는 불필요한 시간을 줄이도록 원활한 토의 진행 유도	
대평 (對評)	대집단 활동	▶ 형성평가		평가 자리로 이동하여 평가 실시	

3) Stahl의 의사결정모형

Stahl(1994)은 학생들의 의사결정 능력을 함양시키기 위한 협동학습모형을 개발하였다. 에피소드 모형이라고도 불리는 이 모형은 학생들이 배워야 할 내용을 하나의 에피소드로 만들어 그 에피소드를 완성하는 과정에서 자연스럽게 달성해야 할 목표와 내용을 학습할 수 있는 모형이다.

4) 소집단 집중지도 · 개별학습 병행 수업

시작 단계에서는 대집단 학습으로 과제를 제시하고 전개 단계에서는 소집단 학습과 개별학습으로 전개한다. 이 경우 소집단 학습과 개별 학습이 교사의 적극적인 개입을 통해 이루어지도록 하고 끝 단계에서 대집단 학습으로 마무리 학습을 하는 모형이다.

5) Co-op Co-op(자율적 협동학습)

자율적 협동학습(Co-op Co-op)은 캘리포니아 대학의 Spencer Kagan (1985)⁸⁾에 의해서

8) 변영계 외(1999), p. 233에서 재인용

개발되었다. Kagan은 실제로 이 모형을 학생들로 하여금 그들 자신이 학습과제를 선택하도록 하고 자신과 동료들의 평가에 참여하도록 고안하였다. Kagan에 의하면 Co-op Co-op는 다음과 같은 철학에 바탕을 두었다. 교육의 목표는 자연적인 호기심, 지능, 학생의 발표력을 나타내게 하고 개발하게 하는 조건을 마련하는데 있다. 이 철학에서 강조하는 것은 학생들 간에는 자연스러운 지적, 창조적, 표현적 경향성이 있음을 가정하고 이를 발휘하게 하고 양육하게 하는 것이다. Co-op Co-op는 STAD와 Jigsaw의 많은 요소를 포함한다. 중요한 차이점은 Co-op Co-op에서의 목표가 각 팀이 학급 전체에게 그들 팀의 학습한 바를 나누는데 있다. 만일 교사가 학생들이 학습한 바가 학습하는 방법의 학습이란 견지에서 학생들에게 좀 더 책무성을 주는데 관심이 있다면 교사는 자기학습을 Co-op Co-op 수단으로 활용해야 할 것이다.

6) 팀 경쟁 학습

David Devries와 Keith Edwards(1978)⁹⁾가 지난 1973년 개발한 이 모형은 성취과제 분담 학습과 동일한 팀, 수업방법, 연습 문제지를 이용한 협동학습이며 우수한 팀의 인정 등을 포함한다. 그러나 성취과제 분담학습에서는 매주 집단보상을 위해 시험을 실시하지만 팀 경쟁 학습에서는 게임을 이용, 각 팀간의 경쟁을 유도한다.(Slavin, 1982) 이 집단 간의 토너먼트 게임은 개별학습 성취를 나타내는 게임이며, 매주 최우수 팀이 선정된다. 팀 경쟁 학습은 초등학교부터 고등학교 수학과목에 적용되어 왔고, 성취과제 분담학습만큼 성공적인 실험 결과들이 보고 되었다. 이 모형은 공동작업구조이고, 보상구조는 집단 내 협동-집단 외 경쟁 구조이다. 팀 경쟁학습 모형도 성취과제 분담학습 모형처럼 전통적 수업에 비해 학업 성취 면에서 매우 효과적이다.

7) TAI(Team Assisted Individualization : 팀 보조 개별학습)

Slavin, Madden과 Leavey(1974)¹⁰⁾가 1974년에 개발한 TAI는 수학과목에의 적용을 위한 협동학습과 개별학습의 혼합모형이다. TAI에서는 성취과제 분담학습이나 팀 경쟁 학습에서처럼 4명 내지 6명 정도의 이질적 구성원이 한 집단을 형성한다.

프로그램화된 학습자료를 이용하여 개별적인 진단검사를 받은 후, 각자의 수준에 맞는 단원을 개별적으로 학습한다. 개별학습 이후 단원 평가 문제지를 풀고, 팀 구성원들은 두 명씩 짝을 지어 문제지를 상호 교환하여 채점한다. 여기서 80%이상의 점수를 받으면 그 단원의 최종적인 개별시험을 보게 된다. 개별시험 점수의 합이 각 팀의 점수가 되고 미리 설정해 놓은 팀 점수를 초과했을 때 팀이 보상을 받게 된다.

8) 집단조사

집단조사 모형은 이스라엘 Tel Aviv 대학에서 1976년 Sharan(1990)에 의해 개발되었다. 학생들은 두 명에서 여섯 명 정도의 소집단으로 나누어지고 전체에서 학습하여야 할 과제를 집단 수에 맞추어 작은 단원으로 세분한다. 각 집단은 맡은 단원의 집단보고를 하기 위하여 토의를 거쳐 각 개인의 작업이나 역할을 정한다. 각 집단별 조사 학습 이후 집단은 전체 학급을 대상으로 보고하게 되고, 교사와 학생은 각 집단의 전체 학급에 대한 기여도를 평가하

9) 김대현 외(1998), p. 169에서 재인용

10) Op. cit. p. 167에서 재인용

게 되는데, 최종 학업성취에 대한 평가는 개별적인 평가나 집단평가를 한다.

9) LT(Learning Together : 함께 학습하기)

미국의 Minnesota 대학의 David Johnson과 Roger Johnson(1975)¹¹⁾에 의해서 1975년에 개발된 'learning together' 모형은 5-6명의 이질적 구성원으로 구성되어 있으며 주어진 과제를 협동적으로 수행한다. 과제는 집단별로 부여하되 보상도 집단별로 부여하며 평가도 집단별로 받는다. 시험은 개별적으로 시행하나 성적은 소속된 집단의 평균 점수를 받게 되므로 자기 집단 내의 다른 학생들의 성취 정도가 개인의 성적에 영향을 준다. 경우에 따라서 집단평균 대신에 집단 내 모든 구성원이 정해진 수준 이상에 도달했을 때 각 집단구성원들에게 보너스 점수를 주기도 한다.

5. 자기주도적 수준별 학습지

1) 자기주도 학습의 의미

이것은 학습자 스스로가 학습의 참여 여부에서부터 목표 설정 및 교육 프로그램의 선정과 교육평가에 이르기까지 교육의 전 과정을 자발적 의사에 따라 선택하고 결정하여 행하게 되는 학습형태이다. 따라서 자기주도학습에서 학습자는 단순히 수직적이고 위계적인 학습 풍토 하에서 수동적으로 학습에 임하는 객체가 아니다. 학습자는 학습의 주체로서 학습활동의 전 과정에 보다 적극적으로 그리고 자율적으로 참여하게 되며 교수자와 학습자는 상호 대등한 수평적 관계를 형성하게 된다. 이와 같은 자기주도학습이 진정한 의미에서 효율적으로 이루어질 수 있기 위해서는 몇 가지 기본 전제 조건들이 충족되어야 한다. 즉, 학습자가 자기주도학습을 행하기 위해서는 학습에 임함에 있어 먼저 ① 자신의 학습필요와 욕구를 정확하게 파악하고 이를 심층적으로 진단하고 있어야 하며, ② 학습의 참여 여부와 참여 시기 등을 자율적으로 필요에 따라 적합하게 결정해야 하고, ③ 학습목표를 선정함에 있어 추상적이고 막연하게 설정하는 것이 아니라 자신의 학습욕구와 필요에 따라 적정의 학습 목표를 명확하게 선정해야 하며, ④ 학습내용 및 방법의 선정에 있어 이러한 학습 욕구 및 학습 필요에 기초하여 어떠한 내용의 학습프로그램이 적합할 것이며 그 방법은 어떠한지 할 것인지를 자율적으로 선택해야 한다. ⑤ 교육성취 결과를 평가함에 있어서도 외부의 객관적 평가나 교사 및 전문가에 의한 평가에 앞서 학습자 스스로의 주관적인 평가가 먼저 이루어져야 하며 이러한 자율적 자기 판단과 자기 평가가 오히려 더 중시되어야 한다. 이러한 특성들로 인해 자기주도학습은 참여학습이나 자율학습, 자기학습, 독립학습 등의 개념과 관련된다.

2) 자기주도 학습의 특성

- 첫째, 학습자가 적극적으로 학습에 참여할 것이 요구
- 둘째, 자기주도적 학습은 인간의 자연적인 심리적 발달과정과 일치
- 셋째, 자기주도적 학습은 창의력, 문제 해결력에 효과적임
- 넷째, 자기주도적 학습을 통하여 학습자는 학습하는 방법을 배워나감
- 다섯째, 미래의 사회에서는 학습이 곧 생활이며 생활이 곧 학습

11) Ibid. p. 171에서 재인용

Ⅲ. 연구의 실제

1. 학생실태조사

중학교의 수학 교육의 질을 높이기 위해서 학교별로 여러 가지 시도를 해 오고 있다. 그러나 생각처럼 학생들의 수준이 학력면에서 종전보다 더 나아졌다고 생각하기도 힘들다. 대부분의 학생들이 기초 개념에 대한 이해보다는 단순 암기, 개념의 적용보다는 결과만 얻으려는 안이한 학습 경향을 보이고 있고, 깊은 수학적 사고를 요하는 문제의 경우에도 고교입시를 내신 성적만으로 전형함으로 인하여 학교 시험 수준 이상을 학습하지 않으려는 경향이 있다.

연구대상 학생은 실험반과 비교반으로 편성하였다. 실험반은 각조 6명으로 구성하였으며, 성격과 성별을 고려하여 최대한 이질적인 성격을 지니도록 하였다. 또한 비교반은 자연반 형태를 그대로 유지하도록 하였다.

그리하여 본 연구의 기초 자료로 삼기 위하여 수학교과에 대한 학생들의 실태를 조사, 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다.

우선, 수학 교과에 대한 학습 의욕이 타 과목에 비해 약하고 관심이 없는 학생이 많았으며, 문제 해결 과정에서 사고하는 기회를 부여하지 못하여 수학 문제를 대체로 파악하지 못하고 있다. 또한, 문제를 해결하고 검산하는 것은 고사하고 다시 한 번 확인하려 하지도 않는 경향이 있었으며, 지식위주의 교사 중심의 획일적인 일제 수업으로 인하여 사고 기능과 탐구 태도가 배양되지 않고 원리법칙을 이해하고 적용하지 못하고 있다. 다음으로 선수학습 결손으로 수학 학습에 흥미를 상실하고 있으며, 가정 학습이 이루어지지 않고 있어서 예·복습을 모두 하는 학생은 극소수에 불과했다. 끝으로 수학 문제 해결 방법은 남의 것을 보고하거나 문제 해결의 사고 과정보다 결과를 중시하고 참고서의 해답만 암기하는 경우가 있었으며, 기초개념의 이해도는 개인차가 심하고 학습 부진 학생의 구제가 요구된다.

2. 지도 사례 중점(1)의 실천

자기주도적 수준별 학습지를 개발 활용한다

1) 자기주도적 수준별 학습지의 개발

- a. 개인차가 심한 다인수 학급에서 동일한 성취목표를 모든 학생에게 도달시키기 어려우므로 자기주도적 수준별 학습지를 이용한 개별화에 역점을 둔다.
- b. 학습 후 학습 결손의 진단과 오류경향을 분석하여 보충 심화시켜 단계적으로 성취 목표 수준에 도달시키기 위하여 자기주도적 수준별 학습지를 개발한다.
- c. 자기주도적 수준별 학습지를 개발하여 기본문제를 해결한 학생은 발전문제와 심화문제 중 하나를 선택하여 해결토록 한다.
- d. 다양한 해법의 탐색을 통하여 사고과정을 암시하고 문제해결에 따라 능력별로 자유롭게 문제를 해결하도록 개발한다.
- e. 자기주도적 수준별 학습지와 STAD 형성평가지는 CNEI 열린학습지를 활용하여 중학교 3학년 전 단원에 대하여 작성하였으나 논문의 한정된 지면관계상 생략한다.

3. 지도 사례 중점(2)의 실천

STAD 협동학습을 통한 집단보상 및 개별보상을 활용한다.

1) 수업 전개 방향

- a. STAD 협동학습의 특징을 살려 교사에 의한 교수, 소집단 학습, 퀴즈, 개인향상점수, 소집단 보상 등의 요소들을 수업의 절차에 맞게 배치한다.
- b. 기본적인 낱말과 문장을 배울 때에는 교사가 전체 학생들을 대상으로 익히게 한 후 소집단 활동(Group Work), 소집단 대항 활동 등으로 학습 구조를 조직하여 학습자가 스스로 또는 상호 활동이 가능하도록 시간을 많이 배정한다.
- c. 소집단을 구성할 때는 가능하면 이질적인 집단으로 구성한다. 학습자의 능력에 따라 서로의 활동을 돕고 그 결과, 각 개인의 학습력이 향상되었을 때 소속 소집단의 점수 또한 향상됨을 인지시킨다. 모두가 우수하거나 부진한 동질적인 집단으로 구성했을 때는 서로를 도울 필요가 없거나 여력이 없으므로 적극적인 협동이 일어날 수 없다.
- d. 소집단 내 활동을 할 때에는 개인의 선의의 경쟁심을 이용하여 학습 효율이 오르게 한다.

2) 점수 계산 방법

- a. 개인 점수
 - 기본 점수 : (학기초에 본 진단평가나 편성하기 바로 전의 시험성적/10)으로 하되 최고 점은 9점으로 한다.
 - 향상 점수 : 협동학습 후 STAD 형성평가를 사용 평가하여 얻은 점수보다 얼마나 향상되었는지 알아보고 향상된 만큼 부여하는 점수<표2>
- b. 소집단 점수
 - STAD 형성평가를 이용하여 나온 소집단 향상 점수의 평균을 구하여 등위를 매기고 그에 따라 점수를 부여한다.

[표4] 소집단 점수

등위	1	2	3	4	5	6	7
점수	10	10	9	9	8	8	7

c. 개인별 최종 부여 점수

- 개인별 부여 점수 = 개인별 형성평가 점수 + 소집단 등위에 의한 부여 점수

3) 학습집단의 조직

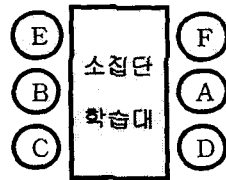
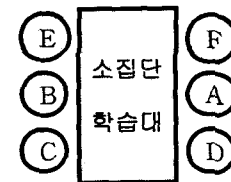
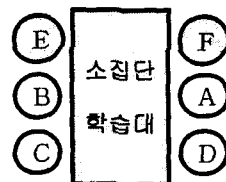
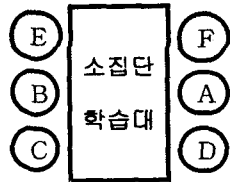
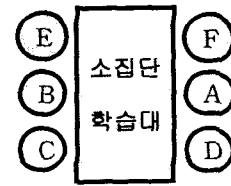
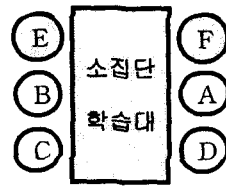
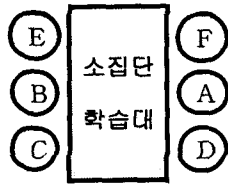
- a. 1조 6명의 이질집단으로 한 학급당 7개의 소집단을 구성한다.
- b. (A) : 1위 그룹, (B) : 2위 그룹, (C) : 3위 그룹, (D) : 4위 그룹
(E) : 5위 그룹, (F) : 6위 그룹

4) 수업 좌석 배치도

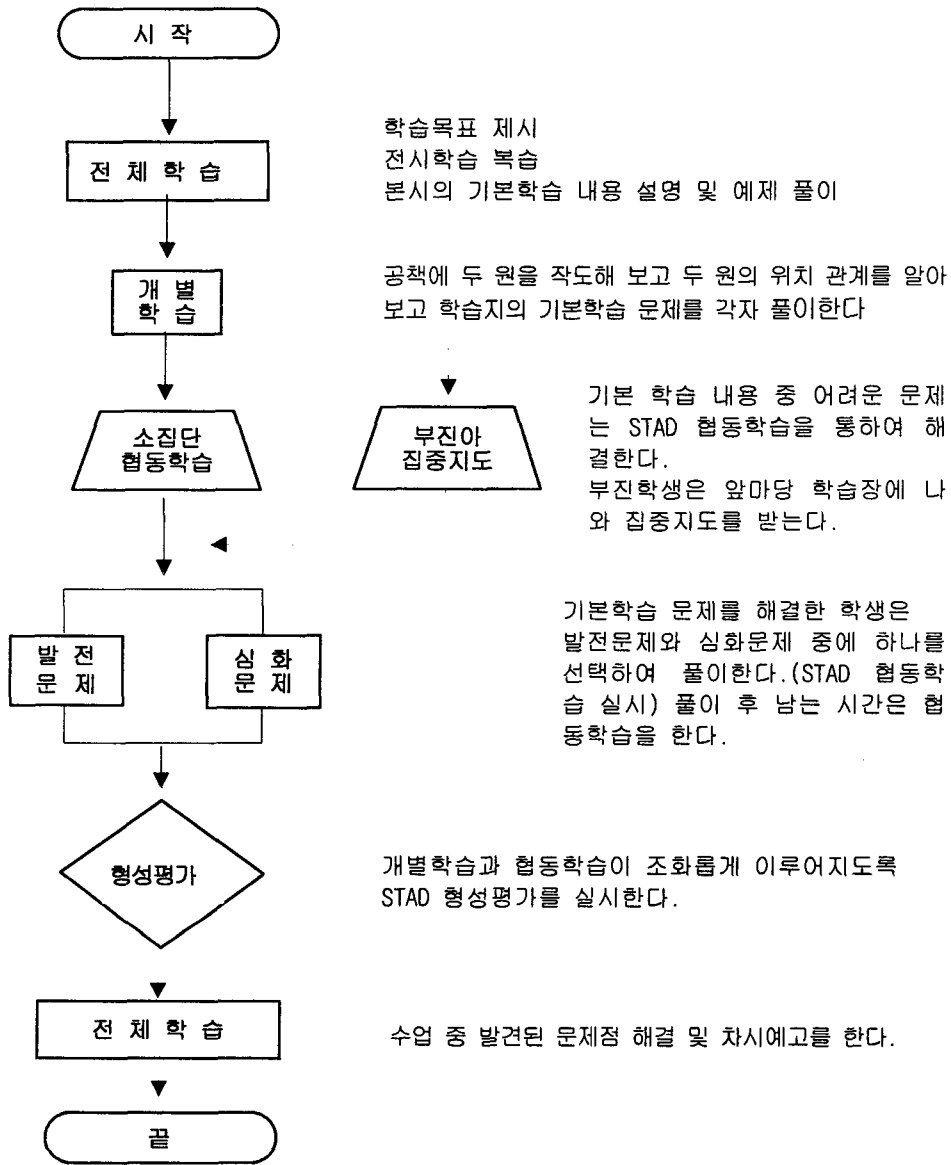
프로젝션 TV

다목적 교탁, 교사용 컴퓨터



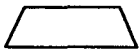
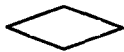
앞마당 학습장



5) 수업의 흐름도



※ 단위 시간 흐름도 설명

설 명	· 시작, 종료	· 학습목표 · 전체학습	· 소집단 협동학습	· 단위평가 · 형성평가
기 호				

6) STAD 협동학습 지도안(예시)

단 원	VII. 원의 성질 1-§ 3 두 원	형태	STAD 협동학습	차시	6/20
학 습 목 표	• 두 원의 위치관계를 알고, 두 원이 만났을 때의 공통현의 성질을 알 수 있다.				
시간 경과	학습의 흐름	교 수 - 학 습 활 동		자료 및 유의점	
		교 사	학 생		
0분		<ul style="list-style-type: none"> * 출석 점검 및 과제 점검 	<ul style="list-style-type: none"> * 과제에 대한 의문 사항을 질문한다 	가정학습문제지	
3분		<p>■ 대집단 학습</p> <ul style="list-style-type: none"> * 학습 동기 유발 실생활 응용 - 옛장수 이야기 (http://www.mathtop.com/life_math/index.php?sub=life_math → 수학시네마 → 원의 성질 <동화상>) * 전시학습내용 복습 (http://members.tripod.lycos.co.kr/vrmath/main.htm → 원의 성질) 	<ul style="list-style-type: none"> * 모니터를 시청한다 	동화상 시청	
10분		<ul style="list-style-type: none"> * 전시학습내용 복습 (http://members.tripod.lycos.co.kr/vrmath/main.htm → 원의 성질) * 두 원 O, O' 에서 원 O' 은 고정되어 있고 원 O 가 직선 OO' 을 따라 원 O' 의 방향으로 이동할 때, 두 원의 위치 관계는 어떻게 달라지는가? (http://edu.co.kr/ndskorea → 수학과 ICT활용자료실) * 학습목표 제시 * 기본학습문제 및 선택학습지를 배부한다. <p>(본문) 두 원 O, O' 에 대하여 반지름의 길이를 각각 r, r' ($r > r'$), 중심 거리를 d 라고 할 때, 두 원의 위치 관계에 대하여 서로 토론한 뒤 칠판에 해당되는 그림을 붙인다.</p> <p>(문2), (문3)을 푼다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 학생들에게 공통사항과 모양과 특징을 종합 정리해 준다. (http://members.tripod.lycos.co.kr/vrmath/main.htm → 원의 성질) <p>■ 개별 및 소집단 협동학습</p> <ul style="list-style-type: none"> * 기본학습문제를 해결토록 한다 개별 및 소집단 협동학습 중 부진학생을 집중지도 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> * 학습목표 인지 * 조별로 두 원의 위치 관계에 해당되는 그림을 칠판에 붙이고 코딩지에 두 원의 위치 관계를 실물화상을 통하여 설명하게 한다 * 일제 학습으로 설명을 듣는다 * 각자 기본학습 문제를 해결하고 소집단 협동학습을 통하여 해결하지 못한 문제 발생시에는 서로 질문하며 지도를 받는다 * 기본학습 문제를 다 풀이한 학생은 발전문제(중급)와 심화문제(상급)중 하나를 선택하여 풀이하며 풀이가 끝나면 하위그룹 학생의 풀이를 도와준다. 	<ul style="list-style-type: none"> 홈페이지 활용 프리젠테이션 두 원의 위치 관계의 그림 인터넷 활용 수학과 자기주도적 수준별 학습지 개별 학습과 협동학습이 적절히 조화되도록 지도한다. 	

<pre> graph TD Start(()) --> A[선택] A --> B{평가} B --> C[전체] C --> D(끝) </pre>	<p>■ 선택 학습</p> <ul style="list-style-type: none"> * 기본학습문제를 해결한 학생은 발전 문제와 심화문제 중 하나를 선택하여 풀이하도록 하며 발전학습 도중에 부진이는 앞마당 학습장에 나오게 하여 집중지도를 한다. * 발전학습 정답을 간단히 제시하고 풀이과정은 수업종료 후 쉬는 시간에 질문을 받는다. <p>■ STAD 형성평가</p> <ul style="list-style-type: none"> * 형성평가지기를 제시한다. <p>■ 대집단 학습</p> <ul style="list-style-type: none"> * 학습내용을 정리 (http://www.mathlove.co.kr/ → 수학 교육 자료실 → GSP자료실 → 20번 중 3 원 단원 gsp 화일) * 과제 및 차시예고 	<ul style="list-style-type: none"> * 선택학습 정답을 확인한다. * 형성평가지기를 본다. * 설명을 듣는다. 	<p>정답지</p> <p>EXCEL 점수환산표에 넣는다.</p> <p>GSP</p>
---	--	---	--

7) STAD 형성평가 기록표(예시)

EXCEL로 점수 환산 프로그램을 작성, 활용하여 신속하게 결과를 공고한다.

번호	성명	1회	2회	3회	4회	5회	계	편성	순위	조원	1조-1	1조-2	1조-3	1조-4	1조-5	1조-6	항상 총점	조점수	순위	조보상 점수	
1	3조-6	10					10	16	17	기본점수	9	8	7	6	1	4	130	21.67	2	10	
2	6조-6	14					14	4	20	형성평가점수	10	8	8	6	2	5					
3	2조-6	8					8	20	16	형성평가기본점수	1	0	1	0	1	1					
4	4조-6	12					12	12	18	항상점수	30	20	20	20	20	20					
5	3조-1	18					18	88	3	조원	2조-1	2조-2	2조-3	2조-4	2조-5	2조-6	80	13.33	7	7	
6	7조-1	18					18	76	7	기본점수	9	8	5	6	1	2					
7	7조-4	15					15	76	7	형성평가점수	8	10	3	4	0	1					
8	4조-1	15					15	88	3	형성평가기본점수	-1	2	-2	-2	-1	-1					
9	5조-6	11					11	12	18	항상점수	10	30	10	10	10	10					
10	5조-1	19					19	88	3	조원	3조-1	3조-2	3조-3	3조-4	3조-5	3조-6	100	16.67	4	9	
11	6조-4	18					18	76	7	기본점수	9	9	5	7	1	2					
12	2조-4	11					11	60	13	형성평가점수	9	10	0	7	2	1					
13	5조-4	11					11	76	7	형성평가기본점수	0	1	-5	0	1	-1					
14	4조-4	15					15	72	11	항상점수	20	30	0	20	20	10					
15	2조-1	15					15	96	2	조원	4조-1	4조-2	4조-3	4조-4	4조-5	4조-6	100	16.67	4	9	
16	6조-1	16					16	80	6	기본점수	9	9	5	7	2	1					
17	3조-4	16					16	72	11	형성평가점수	6	10	3	6	3	3					
18	1조-4	16					16	60	13	형성평가기본점수	-3	1	-2	-1	1	2					
19	1조-6	15					15	36	15	항상점수	0	30	10	10	20	30					
20	1조-1	20					20	100	1	조원	5조-1	5조-2	5조-3	5조-4	5조-5	5조-6	110	18.33	3	9	
21	1조-3	18					18	68	8	기본점수	9	9	4	8	2	1					
22	2조-5	7					7	8	20	형성평가점수	10	9	4	2	2	2					
23	3조-2	19					19	88	5	형성평가기본점수	1	0	0	-6	0	1					
24	1조-5	12					12	8	20	항상점수	30	20	20	0	20	20					
25	5조-3	13					13	40	12	조원	6조-1	6조-2	6조-3	6조-4	6조-5	6조-6	140	23.33	1	10	
26	4조-3	12					12	48	11	기본점수	8	9	4	8	3	0					
27	5조-2	18					18	96	3	형성평가점수	6	10	6	8	4	4					
28	7조-5	11					11	28	15	형성평가기본점수	-2	1	2	0	1	4					
29	2조-2	17					17	84	6	항상점수	10	30	30	20	20	30					
30	7조-2	16					16	100	1	조원	7조-1	7조-2	7조-3	7조-4	7조-5	7조-6	90	15.00	6	8	
31	5조-5	11					11	20	17	기본점수	8	9	4	8	3	1					
32	6조-5	14					14	28	15	형성평가점수	10	8	2	7	3	0					
33	4조-5	12					12	16	18	형성평가기본점수	2	-1	-2	-1	0	-1					
34	2조-3	10					10	52	9	항상점수	30	10	10	10	20	10					
35	6조-3	16					16	36	13												
36	7조-3	10					10	36	13												
37	1조-2	18					18	76	7												
38	3조-3	9					9	52	9												
39	6조-2	20					20	100	1												
40	3조-5	11					11	12	19												
41	4조-2	19					19	92	4												
42	7조-6	9					9	7	22												
											1위조	10	항상 점수 기준의 예								
											2위조	10	평가 점수					항기	항상점수		
											3위조	9	기본 점수에서 3점 이상 하락					-10	0		
											4위조	9	기본 점수에서 1점-2점 하락					-2	10		
											5위조	8	기본 점수와 동점이거나 1점 상승					0	20		
											6위조	8	기본 점수에서 2점 이상 상승					2	30		
											7위조	7	반 점						30		

※ 여학생(1번~22번), 남학생(23번~42번)

IV. 연구의 결과

1. 지도 사례 중점(1)의 실천 결과

자기주도적 수준별 학습지의 개발 적용 결과

- 1) 자기주도적 수준별 학습지의 개발과 활용으로 능력에 따라 적합한 과제를 제시하게 되었다.
- 2) 기본문제를 해결한 후 발전문제와 심화문제를 제공하여 자기 수준에 맞는 문제를 선택하게 하여 탐구과정을 통해서 문제해결방법을 익혀 스스로 해결하려는 성취의욕을 갖게 되었다.
- 3) 학습자의 적극적인 참여 속에 자기주도적인 학습 능력을 신장시킬 수 있었다.
- 4) 수학문제 해결의 흥미도 변화표<표5>

[표5] 수학 교과에 대한 흥미도(%)

구 분 (실험반)	매우 흥미 있다	흥미 있다	그저 그렇다	흥미 없다	이주 흥미 없다	계
운영초 (01. 4)	5(12)	18(43)	12(29)	4(10)	3(7)	42(100)
운영후 (01. 10)	12(29)	22(52)	6(14)	1(2)	1(2)	42(100)

2. 지도 사례 중점(2)의 실천 결과

STAD 협동학습의 적용 결과

- 1) 기존의 교사의 역할이 바뀌어 교사는 학습의 방법과 학습의 과정을 안내하는 안내자가 되고, 도우미가 되고, 학습보조자가 되어 학생들이 학습하는데 적극적으로 도움을 주게 되었다.
- 2) 구성원들 사이에는 소집단 성공이라는 공동 목표를 위해서 모든 구성원이 목표를 달성할 수 있도록 여러 가지 방법으로 서로 돕게 되었다.
- 3) 상위권 학생은 동료 지도함으로써 개념이 확실해 지며, 중하위권이나 하위권 학생은 교사에게 개별 지도를 받을 수 없는 것을 또래 집단의 학생에게 지도를 받으므로 이해가 쉽고 질문하기도 쉽다. 또한 협동학습 도중 교사는 부진 학생을 따로 집중 지도할 수 있는 시간을 얻을 수 있어 개별 지도를 하기에 좋다.
- 4) 자기가 맡은 개별 임무가 있고 그것을 잘 공부하여 자기 조원들에게 학습시킬(발표할) 의무가 있으므로 학습에 스스로 적극적이며 그래서 교실에 학습하려는 욕구와 활기가 넘친다.
- 5) 몇 명의 우수한 학생이 학습을 주도하고 다른 아동들은 피동적이거나 구경꾼에 지나지

않는 학습이 되는 경우도 있었다.

- 6) 자기 모듈만 중시하고 다른 소집단에 배타적인 학생이 나오기도 하였다.
- 7) 학교 평가 계획에 의한 성적결과<표6>

[표6] 진단평가 및 학기말 평가 수학성적 변화표

「교과협의회에 의한 공동 출제」

구 분	진단평가		성취도평가		증감
	평균	표준편차	평균	표준편차	
실험반	59.6	29.7	62.9	24.4	+3.3
비교반	64.4	26.6	62.1	25.1	-2.3

VI. 결론 및 제언

1. 결 론

기존의 연구들은 수준별 학습지 혹은 소집단 협동학습의 어느 한 부분만을 중요시 해 왔다. 그 중 몇몇의 연구는 수준별 학습지를 이용한 소집단 협동학습을 실행하였는데 이 또한 학습지의 체제가 교과서 없이는 진행할 수 없다는 점에 있어서 그 치밀함이 부족하였다. 이러한 경우 교사의 역할은 새로운 내용을 일방적으로 주입하는 것에서 머무르기가 쉬울 뿐만 아니라, 학생들 또한 능동적으로 수업에 참여할 기회를 상실함으로써 창의적 사고 능력을 향상시키기 어렵다. 이에 비해 본 연구는 기존의 교과서 위주 및 형식적인 수준별 학습지를 이용한 수업을 탈피하여 교과내용 요약, 기본문제, 발전문제, 심화문제로 이루어진 체계적인 자기주도적 수준별 학습지를 개발 적용함으로써 학습지 하나로 수업이 원활히 이루어지도록 하였다. 이에 교사의 역할은 새로운 내용을 학생들에게 대면시키고 진단, 처방하는 것으로 역할이 바뀔 수 있으며, 학생들은 급변하는 미래 사회에 능동적으로 대처하고 창의적인 문제 해결력을 기르며 더불어 사는 민주 시민을 기르기에 알맞은 학습 방법이 STAD 협동학습이라고 생각한다.

STAD 협동학습은 학생들이 서로 도와야만 하는 상호 의존적 학습으로 구성원들끼리 공동의 이익을 위해서 서로 협동해야 하고 책임감이 강조된다. 이 학습방법의 장점은 혼자 학습할 때보다 더 많은 것을 배운다는 점, 즐거운 학습을 할 수 있다는 점, 적극적인 참여 학습을 한다는 점이다. 따라서 학습에 대한, 그리고 동료들에 대한 긍정적 태도를 갖게 되는 점에서 가장 중요한 의미를 가진다. 또한, 모든 학습자가 동일한 보상 기회를 가질 수 있기 때문에 대다수의 학습자들이 긍정적 학습 동기를 갖게 되며, 모든 학습자는 최고의 점수를 얻을 수 있는 기회를 가지고 있기 때문에 학습 능력이 낮은 학습자들의 학습 동기를 높일 수 있다.

2. 제 언

STAD 협동학습 운영상 퀴즈, 평가 및 소집단 점수의 계산과 보상 등으로 시간이 부족할

수 있으므로 소집단 점수 계산을 EXCEL 프로그램을 이용하여 신속하게 처리하고 매시간 평가가 어려우므로 소단원이 끝날 때마다 형성평가를 실시하는 것도 좋은 방법이며, 학생들이 학습에 적극적으로 참여하지 않을 때는 문제의 해결을 위한 역할 분담을 적절히 조절하고 역할을 윤번제로 말도록 하며, 학습지 활용 방법을 다양하게 연구하여 모든 학생이 학습에 능동적으로 참여할 수 있도록 한다.

열린 교육은 학생 스스로 하는 것이므로 교사는 수업을 방치해도 되는 것으로 생각하는 사람도 있으나 그렇게 하면 실패하기 쉽다. 교사는 계속 순회하면서, 학생들이 토의해도 답을 구하지 못하여 질문을 하면 그에 응해야 한다. 또한, 학생들이 학습 목표에 도달하기 위해 진지하게 토의하고 있는지를 면밀히 주시해야 한다. 공부 잘 하는 학생 중에 학습지를 혼자서만 해결하는 학생은 없는지, 토의에 참여하지 않고 떠들거나 딴 짓을 하는 학생은 없는지, 잘못된 개념을 가지고 전혀 다른 방향으로 학습지를 해결하고 있지는 않은지 살핀다. 또한, 진지한 토의가 잘 안 되는 조에는 교사가 같은 조가 되어 활동할 수도 있으며, STAD 형성평가지 각 반별로 시차가 있으므로 파일로 작성된 평가지에서 문제의 순서를 바꾸어 반별로 문제의 내용은 같고, 문제의 순서만 다른 평가지를 만들어 활용하며 다른 학생에게 가르쳐 주는 일이 없도록 한다.

소집단 협동학습의 모형은 지금도 매우 다양하게 개발되고 있으며 더 나아가 현장 교사들이 나름대로 이 원리를 활용하여 자신만의 협동학습 방법을 고안해 낸다면 협동학습 모형은 무한하게 개발될 수 있을 것이며, 대부분의 수업모형이 그렇듯 기존의 유명한 수업모형을 그대로 적용하기보다는 협동학습의 기본 원리와 취지를 염두에 두면서 이를 각 교사가 자신의 수업 현실에 맞게 변형하여 사용하는 것이 더욱 효과적일 것이다.

참 고 문 헌

- 김노선(1999), 「수준별 학습과제를 이용한 소집단 협동학습이 수학 교과 학습의 성취도에 미치는 효과」, 경기대학교 교육학 석사학위 논문
- 김대현(1998), 허승희, 황희숙, 김광휘, 이영만 공저, 「열린수업의 이론과 실제」, 학지사
- 김성철(2001), 「STAD 협동학습이 수학과 학업성취에 미치는 효과」, 전주대학교 교육학 석사학위 논문
- 김운수(1997), 「자기주도적 학습을 위한 수준별 수업에 대한 연구」, 순천대학교 교육학 석사학위 논문
- 박종민(1998), 「협동학습 모형을 활용한 효과적인 수학 학습 지도 방법에 관한 연구」, 동국대학교 교육학 석사학위 논문
- 변영계(1999), 김광휘 공저, 「협동학습의 이론과 실제」, 학지사
- 서영길(1999), 「수준별 수업모형에 따른 수학 학습력 향상도 비교 연구」, 순천대학교 교육학 석사학위 논문
- 우정호(1998), 「학교수학의 교육적 기초」, 서울대학교출판부
- 우정호(2000), 「수학 학습-지도 원리와 방법」, 서울대학교출판부
- 이동한(2000), 「수준별 이동수업에서 소집단 협동학습과 일제식 수업과의 수학 성취도의 비교 연구」, 국민대학교 교육학 석사학위 논문
- 이승주(1999), 「일제식 학습과 수준별 소집단 협동학습의 효과 비교 연구」, 강원대학교 교육학 석사학위 논문
- 정문성, 김동일 공저(1998), 「열린교육을 위한 협동학습의 이론과 실제」, 형설출판사

- 정선영(2000), 「자기 주도 학습에 기초한 소집단 협동학습이 학습태도와 학업성취도에 미치는 영향」, 경남대학교 교육학 석사학위 논문
- 최 식(1998), 「수학과 수준별 이동수업에서 열린수업 모형의 적용에 관한 연구」, 순천대학교 교육학 석사학위 논문
- Polya(1986), 「어떻게 문제를 풀 것인가?」 / 우정호 역, 천재교육

A Study on the Effect of STAD Group Study using Gradual Self-Leading Learning Materials on the Accomplishments of Math Curriculum

Song, Yeong Moo¹⁾ · Na, Deok Su²⁾

Abstract

The purpose of this research is to increase mathematical problem solving abilities via STAD evaluation after completing classes, to which STAD group study is applied, and promoting the learning accomplishments of students by developing gradual self-leading learning materials about the research project on 'How to use an hour math class efficiently?'

For this purpose, the items below were studied.

Firstly, gradual self-leading learning materials were developed and applied which were composed of textbook abstracts, basic problems, developing problems and intensive problems rather than existing textbooks.

Secondly, the STAD group study model was selected and applied which invokes competitions among small groups of which learning goals were clear, individual responsibility was important, and successive opportunities were equal. The evaluation using STAD at each end of a chapter was announced instantly using the EXCEL scoring system. Though the results of experimental classes were limited in their size, experimental time, and class selection, there were meaningful changes in the aspect of being able to heighten the accomplishment desire of students by inducing voluntary competitions among small groups without any student omitted.

As the result of applying this research to my class, the STAD group study using gradual self-leading learning materials invoked the interests of students and increased learning accomplishments via increasing problem solving abilities in mathematics. The STAD group study was easy to use by beginning teachers, and its process was simple. It increased interactions among students and learning motives because its compensation system was open to all students. Among various studying methods for small groups, STAD group study is expected to be widely used for mathematics classes.

Key words : STAD group study, Self-leading learning materials

1) Dept. of Mathematics Education, Sunchon National University, Jeonnam 540-742, Korea, ymsong@sunchon.ac.kr

2) Gwangyang Girls Middle School, Jeonnam 545-808, Korea, ndskorea@hanmail.net