

수준별 과제 학습지의 구안과 학습자 자신의 선택에 의한 자기 주도적 학습이 수학과 학업성취에 미치는 영향¹⁾

노영순 (공주대학교)
윤희송 (안면고등학교)

초학력을 신장시키는데 연구의 필요성이 있다.

I. 序論

A. 研究의 必要性

새로운 과학기술과 정보 지식 산업 시대를 주도할 유능한 한국인을 육성하기 위해서 학생들의 思考力 신장이 그 어느 때보다도 절실히 요구된다.

이러한 요구에 부응하는 이상적인 수업은 개별화 수업이라 할 수 있다. 그러나 학력차가 극심한 多數 學級에서 이루어지는 수업은 중간 그룹의 학생을 대상으로 하는 劃一的인 수업에 의존하기 때문에, 수준 차이가 있는 학생 집단에 대한 교육적 성과를 기대하기는 사실상 어렵다. 교육 내용이 상위 수준에 있는 학생의 지적 호기심을 만족시키지 못하고, 하위 수준에 있는 학생의 학습 의욕을 고취시키지 못하고 있어 상위 수준이나 하위 수준의 학생 모두에게 비효율적인 수업이 이루어지고 있다. 특히 하위 수준의 학생들의 경우에는 學習 缺損의 지속적인 累積으로 인하여 수학에 대한 興味를 잃고 學習 意慾을 상실한 채 수업을 받고 있는 실정이다.

이에 소단원 별 학습 목표에 맞추어 학습 부진의 요인인 先手學習 缺損을 보충하고 본시 학습에 대한 학습안 내를 할 수 있는 學習資料와 이를 해결 할 수 있는 학습 방법의 필요성에 따라, 수학과 소단원별 학습 목표에 맞추어 학생들의 先手學習 결손을 보충할 수 있는 基本學習, 補充學習 資料를 과제로 제시하여 자기 스스로 해결하고 부족한 부분은 소집단 협력 학습을 통해 해결하도록 함으로써 학생들의 학습동기를 유발하여 수동적이 아닌 능동적 학습 태도를 기르고, 학습의욕을 고취시켜 기

B. 研究의 目的

본 연구의 목적은 水準別 學習 課題를 제공하여 학생들이 스스로 과제를 선택해서 自己 主導的 學習을 실시함으로써 수학과목에 대한 흥미를 높이고 과제의 자율적 해결 능력을 신장시켜 수학과 학력신장을 圖謀하는데 있다. 그 구체적인 目的은 다음과 같다.

1. 매 소단원마다 학습결손 내용을 진단하고 이를 보충할 수 있는 基本 學習要素 補充學習 資料를 구안 작성하고
2. 작성한 기본 학습요소 보충학습 자료를 과제로 제시하여 자기 주도적 학습을 통하여 해결하도록 하며 부족한 부분은 소집단 협력 학습으로 해결하도록 하여 學習態度의 긍정적 변화를 통한 기초 학력을 伸張시킨다.

C. 研究의 制限点

본 연구는 다음과 같은 制限点이 있다.

1. 본 연구는 교과 진도 상 고등학교 공통수학의 단원 중에서, I. 집합과 수 체계, II. 식과 그 연산 두 단원으로 제한한다.
2. 본 연구에서 사용된 측정 도구의 일부는 標準化되지 못한 自作도구를 사용하였다.
3. 본 연구 결과의 分析은 실험반과 비교반에 한하여 비교 검토한다.
4. 본 연구를 위한 실험수업이 短期間이고 두 집단의 인원이 적고 특히 두 집단의 상, 중, 하위그룹이 12-20명

1) 이 연구는 공주대학교 과학교육연구소 연구비 보조로 수행되었음.

으로 量의規模가 적어 다른 집단에서는 본 연구결과가 同一하게 나타나지 않을 수 있다.

D. 用語의 正義

1. 水準別 課題

수학적 概念 및 原理法則과 밀접하게 관련된 學習要素를 難易도에 따라 재 편성하여 학생들의 個人差에 알맞도록 부여하는 과제

2. 課題 學習紙

소단원별로 學習자가 학습해야할 先手學習 內容, 본시 학습 基本要素와 形成評價 問題가 수록되어 있으며 학생의 學習 缺損 內容을 診斷하고 이를 補充할 수 있는 基本學習要素 補充 學習資料임

3. 자기 주도적 학습

어떤 動機에 힘입어 學習意慾을 가지고 학습의 필요성을 이해하며, 스스로 학습하는 것을 말한다. 즉, 스스로 學習目標과 과정을 設定하고 計劃하여 실행 평가하는 책임을 진다는 것을 뜻한다.

4. 자기 주도적 학습력

自己 主導的으로 학습할 수 있는 能力을 말한다.

II. 理論的 背景

A. 課題學習

1. 課題學習의 定義

과제란 하위 수준의 知識이나 機能으로부터 이와 관련된 보다 높은 수준의 知識이나 기능 등이 位階的으로 구성되어 있어서 學習과 訓練의 轉移가 가장 잘 이루어질 수 있도록 짜여진 知的 能力과 機能의 總體的 體系를 말하며 학교 현장에서 학습목표를 달성하기 위하여 그 內容을 分析하여 학생의 사고의 장까지 끌어내린 具體的인 것을 말한다. 과제학습은 자율학습 방법의 일종으로 학생들에게 학습할 요소를 수록한 과제를 부과하고 이를 해결하게 하는 학습방법이라 할 수 있다.

과제학습의 목적은 자율적인 學習態도와 習慣을 형성하여 학생의 문제 해결력을 증진하는데 있다.

2. 效率的인 課題學習

과제학습은 知識, 經驗 및 학생 중심으로 과제 解決力을 기르는 학습으로 과제의 종류는 생활과제, 지적과제, 기술과제, 표현과제이며 과제학습을 학생들의 全面的 발달이란 점에서 위 네 영역을 모두 문제로 삼고 있으며, 課題 解決力이란 각 교과에서 획득되는 지식이나, 기능, 태도 등이 생활의 현장에서 활용되어 부단히 발전시키도록 하는 능력이다

이러한 과제 해결력을 기르기 위한 효율적 과제학습으로 구체적 학습목표 달성을 위한 학습요소를 抽出, 학습목표를 설정하고 학습과제를 주제적 요소로 선정해야 하며 학습요소와 과제내용이 같은 학습내용은 계열화되어 기초학습요소, 선수학습이 먼저 이루어져 쉬운 것부터 어려운 것, 가까운 것부터 먼 것으로 차츰 진행되어 타 교과서와 관련된 지식의 도입으로 과제 내용과 같은 지도안을 작성하되 과제내용을 수시 修訂 補完할 수 있어야만 한다.

과제 추출 과정에 있어서는 먼저 학습요소를 把握하고, 학습과제를 細分化 한 다음 능력별 과제를 분류하는데 이 때는 先手學習, 基礎的 教材內容 그리고 교재내용의 구체화를 고려해서 深化課程이 되도록 해야한다.

B. 自己 主導的 學習

1. 自己 主導的 學習의 定義

자기 주도적 학습(Self-Directed-Learning)이란 누구든지 自主的인 학습자가 될 수 있다는 전제 아래 개인의 發展과 개인의 지식에 중점을 두고 학습의 부대적 현상을 고려하여, 스스로 計劃하고 實踐해 나아가는 과정이라고 보고 있다. 그러므로 학습자의 학습방법 및 교수전략에 중점을 두고 있으며, 자기 통제와 자기 관리를 철저히 하는 정보와 기술 즉, 道具의 지식을 중요시한다.

2. 自己 主導的 學習의 內容

학습 내용의 핵심은 학생의 학습에 대한 자기 주도성과 자기관리에 있는 것으로 독립성, 주도성, 자율성이 그 개념 속에 內包되어 있으며, 학습방법의 다양성과 문제 해결에 접근하는 의욕에서 자기주도의 성격을 이해해야 할 것이다.

중심 내용으로는 학습 준비성에 있어서 豫測·解決의

방법을 세울 수 있으며, 유연한 태도로 생각할 수 있고 필요한 지식과 기술을 사용하고 스스로를 이끌어 볼 수 있는 힘, 즉 학습방법의 기초 기본 기능이 있어야 자기 학습 능력이 있다고 하겠다. 학습하고자 하는 의지로는 능력에 맞는 목표를 세우고, 興味, 관심을 가지며, 해결에 책임을 지고 그 기쁨을 맛보며, 친구와 함께 즐거움을 느낄 수 있는 學習意慾이 있어야 한다.

學習持續力으로는 자제하는 힘과 장애를 극복 할 수 있는 忍耐力, 상호 관련성을 명확히 하고 정리할 줄 아는 것, 최적인 것을 택하여 의사결정을 할 수 있으며 가능한 짧은 시간에 결론을 도출해 낼 수 있는 判斷力과, 사물에 작용하여 자신의 감각으로 감상할 줄 알며, 아름다운 것에 마음을 움직이게 하고, 끌리기도 하는 感受性 등이 그 학습 내용이라고 볼 수 있다.

C. 小集團 協同 學習

교사위주의 일방적 수업아래서는 학생들의 진정한 이해, 창의적인 사고, 학생들의 흥미가 개재될 틈이 없다. 따라서 전통적 수업을 보충하는 방법으로서가 아니라 학교 학습구조를 조직하는 하나의 일관된 대안적 手段으로서 고안된 학습형태로 소집단 협동학습이 교실장면에서 폭 넓게 이루어지고 있다.

협동학습은 학생들이 공통의 과제를 함께 공부하고 격려하는 수업방법으로써, 이는 능력이나 성격에서 서로 異質적인 학생들이 팀을 이루어 서로 돕고 격려하면서 다같이 과제를 해결하고 목표에 도달하고자 하는 授業戰略이다.

이 모형은 학생들의 肯定的 자아개념, 자아 존중감, 동료와 학교에 대한 호감 등을 높여주며, 성공에 대한 동료들의 지지적인 분위기는 동기를 유발시켜 주기 때문에 학업성취와는 상관없이 그 자체만으로도 권장될 수 있는 수업전략이다.

III. 研究의 假說

본 연구에서는 水準別 課題를 구안하여 학생들에게 제공했을 때, 학생들이 자기 수준에 맞는 과제를 選擇하여 자기 주도적으로 학습을 실시하여 수학과에 대한 興味·態度 및 學業成就度에 어떤 영향을 미치는가를 알아

보기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 I : 수준별 학습과제를 구안하여 학생들에게 과제를 제공했을 때 학습자 스스로 과제를 선택하여 자기 주도적으로 과제를 해결하는 학습 방법은 數學科學業成就度에 有意한 변화를 줄 것이다.

가설 II : 수준별 학습과제를 선택해서 자기 주도적 학습으로 과제를 해결하는 것은 數學科學業成就度 및 學習態度에 有意한 변화를 줄 것이다.

IV. 研究方法 및 節次

A. 研究方法의 概要

본 연구의 실험방법은 개인차를 고려한 上, 中, 下位 수준별 과제를 제시하여 학습자 스스로가 자기 수준에 맞는 과제를 선택해서 이를 스스로 해결하거나 해결하지 못한 문제는 소집단 협동학습으로 해결하여 발표하도록 하는 실험반과 중위 수준의 공통과제를 제시하여 이를 해결하여 발표하도록 하는 비교반 사이의 수학교과에 대한 興味, 態度와 學業成就度에 어떤 변화가 일어나는지를 알아보기 위한 것이다

수학과 흥미, 태도검사는 사전 사후 동일한 검사지를 사용했으며 학업성취도의 효과를 알아보기 위하여 사전 검사는 3월초에 실시한 診斷評價로, 사후검사는 5월에 실시한 中間考査로 하였다.

B. 研究의 對象 및 期間

1. 對象

본 연구의 대상은 편의상 연구자가 근무하는 충남 태안군에 소재하는 A 고등학교 1학년 4개 학급 중 2개 학급으로 다음과 같이 정하였다.

| 구분 | 학 급 | 인원 | 비고 |
|-----|-----------|----|----------------------|
| 실험반 | 1학년 심화 B반 | 44 | 상위, 중위, 하위 수준별 과제 제시 |
| 비교반 | 1학년 심화 A반 | 44 | 중위 수준의 공통 과제 제시 |

2. 期間

1998. 7. 1 ~ 1999. 10. 31

3. 研究의 節次

- 가. 주제설정 : 1998. 7. 1 - 1998. 11. 30
- 나. 문헌연구 : 1998. 7. 1 - 1999. 1. 31
- 다. 기초 자료조사 : 1999. 2. 1 - 1999. 2. 28
- 라. 실태분석 : 1999. 3. 1 - 1999. 3. 20
- 마. 연구의 실행 : 1999. 3. 9 - 1999. 7. 31
- 바. 검증 및 결과처리 : 1999. 8. 1 - 1999. 10. 31

C. 實態分析

1. 연구집단간의 학력 수준에 대한 동질성 검사

선정된 두 집단간, 그룹별의 사전 학력 수준에 대한 同質性을 확인하기 위하여 동료교사와 공동 개발한 학력 검사지로 3월 診斷考査를 실시하여 통계적 검정을 하였다. 통계적 검정은 SPSS-PC + Ver7.5를 이용하였다.

1) 두 연구집단간의 학력수준차에 대한 검정

실험반과 비교반의 학력 수준에 대한 동질성 검정 결과는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 집단간 사전 학력 검사 결과 및 검정

| 구분 집단 | N | M | SD | t | df | P |
|----------|----|-------|-------|-------|----|-------|
| 실험반 | 44 | 51.39 | 22.70 | -0.17 | 86 | 0.868 |
| 비교반 | 44 | 50.57 | 23.27 | | | |

위의 <표 1>에서 알 수 있는 바와 같이 有意水準 $\alpha = 0.05$ 하에서 $P > 0.05$ 이므로 두 집단간의 학력수준에 유의한 차이가 없다고 할 수 있으며 따라서 본 연구에 선정된 두 집단은 동질적으로 구성되었다고 볼 수 있다.

2) 그룹별 집단간 학력 수준의 동질성 검정

사전 학력 검사로부터 학급내의 석차를 1-12등, 13-24등, 25-44 등으로 나누고 이를 상, 중, 하위권의 세 그룹으로 구분하였다. 각 그룹별 학력수준에 대한 검정 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 그룹별 집단간 사전 학력 검사 결과 및 검정

| 구분 집단 | N | M | SD | t | df | P | |
|----------|-----|----|-------|------|-------|----|-------|
| 상위그룹 | 실험반 | 12 | 80.17 | 4.69 | -0.31 | 22 | 0.761 |
| | 비교반 | 12 | 80.83 | 5.86 | | | |
| 중위그룹 | 실험반 | 12 | 58.50 | 7.61 | 0.41 | 22 | 0.686 |
| | 비교반 | 12 | 57.17 | 8.31 | | | |
| 하위그룹 | 실험반 | 20 | 29.85 | 8.73 | 0.57 | 38 | 0.573 |
| | 비교반 | 20 | 28.45 | 6.72 | | | |

위의 <표 2>에서 나타난 바와 같이 그룹별 집단간 학력수준 차이가 有意水準 $\alpha = 0.05$ 하에서 $P > 0.05$ 이므로 유의한 차이가 없다고 볼 수 있으며 이는 두 집단 그룹 구성이 동질적으로 구성되었다고 볼 수 있다.

2. 집단별 사전 興味, 態度 조사

실험반 학생과 비교반 학생들의 수학교과에 대한 興味, 態度에 대한 설문지 조사를 하였다.

<표 3> 집단간 사전 興味度 검사 결과 및 검정

| 구분 집단 | N | M | SD | t | df | P |
|----------|----|-------|------|-------|----|-------|
| 실험반 | 44 | 17.48 | 6.63 | -0.20 | 86 | 0.843 |
| 비교반 | 44 | 17.16 | 8.29 | | | |

興味 領域 11문항, 態度 영역 10문항을 각각 肯定的, 否定的 質問인 문항으로 나누어 5단계 평가 척도에 의하여 採點하고 SPSS-PC + Ver7.5를 이용하여 통계분석하였다.

<표 4> 집단간 사전 態度 검사 결과 및 검정

| 구분 집단 | N | M | SD | t | df | P |
|----------|----|-------|------|------|----|-------|
| 실험반 | 44 | 22.34 | 4.57 | 0.06 | 86 | 0.950 |
| 비교반 | 44 | 22.41 | 5.63 | | | |

앞의 <표 3>, <표 4>에서 알 수 있듯이 有意水準 $\alpha = 0.05$ 하에서 $P > 0.05$ 이므로 실험반과 비교반은 수학교과에 대한 興味, 態度에 유의한 차이가 없는 집단이라 할 수 있다.

<표 5> 그룹별 집단간 사전 興味度 검사
결과 및 검정

| 구분 | | N | M | SD | t | df | P |
|------|-----|----|-------|------|-------|----|-------|
| 집단 | | | | | | | |
| 상위그룹 | 실험반 | 12 | 20.75 | 7.03 | 0.71 | 22 | 0.484 |
| | 비교반 | 12 | 22.75 | 6.72 | | | |
| 중위그룹 | 실험반 | 12 | 19.00 | 5.98 | -0.93 | 22 | 0.364 |
| | 비교반 | 12 | 16.17 | 8.73 | | | |
| 하위그룹 | 실험반 | 20 | 14.60 | 5.75 | -0.09 | 38 | 0.925 |
| | 비교반 | 20 | 14.40 | 7.56 | | | |

<표 6> 그룹별 집단간 사전 態度 검사
결과 및 검정

| 구분 | | N | M | SD | t | df | P |
|------|-----|----|-------|------|-------|----|-------|
| 집단 | | | | | | | |
| 상위그룹 | 실험반 | 12 | 22.25 | 5.08 | 2.23 | 22 | 0.039 |
| | 비교반 | 12 | 25.83 | 2.29 | | | |
| 중위그룹 | 실험반 | 12 | 25.17 | 3.97 | -1.87 | 22 | 0.128 |
| | 비교반 | 12 | 21.25 | 6.08 | | | |
| 하위그룹 | 실험반 | 20 | 20.70 | 3.92 | 0.23 | 38 | 0.818 |
| | 비교반 | 20 | 21.05 | 5.49 | | | |

위의 <표 5>에서 보면 그룹별 연구 집단간의 흥미도에서 有意水準 $\alpha=0.05$ 하에서 $P>0.05$ 이므로 유의한 차이가 없는 상태라 할 수 있다. 또 <표-6>의 학습태도에서는 有意水準 $\alpha=0.05$ 하에서 상위그룹은 $P<0.05$ 이므로 유의한 차이가 있고, 나머지 중위, 하위 그룹에서는 有意水準 $\alpha=0.05$ 하에서 $P>0.05$ 이므로 유의한 차이가 없는 상태라 할 수 있다.

V. 研究의 實際

A. 研究集團과 研究單元の 構成

학년초에 실시한 診斷評價의 성적에 의하여 학급내의 석차를 1-12등, 13-24등, 25-44등으로 분류하고 이를 각각 상위그룹, 중위그룹, 하위그룹으로 구분하였다.

본 연구를 위한 단원의 선정은 공통수학(윤옥경 외 4인 공저, (주)중앙교육진흥연구소) 교과서에서 고등학교 교육과정 진도계획에 따라 I.집합과 수 체계 II. 식과 그 연산으로 하였다.

B. 實驗班의 指導方法

1. 소집단 협력조직

소집단 협력 조직에 의한 방법으로 과제 학습자료를 해결하도록 하는데 다음과 같이 조직 운영하였다.

1) 학년초에 실시한 진단고사 성적을 고려하여 3-4명을 한 조로 하여 12개조로 조직하고, 성적하위자인 학습 부진아는 성적 상위자 옆에 앉히고, 성적이 가장 하위자인 학생 4명을 각 분단 맨 앞 조장 옆에 배치하여 교사가 특별히 지도 할 수 있는 기회를 갖도록 하였다.

2) 좌석은 소집단 협력에 의하여 과제 학습자료를 서로 협력하여 해결할 수 있도록 진단평가 성적 상위 12명을 각 조장으로, 성적 13위-32위까지의 학생을 각 조 조장 앞뒤에 33위-44위까지를 각 조 조장 옆에 배치하되, 신체적 조건과 조별 인원을 고려하여 조별로 고르게 편성하여 고정하였다.

3) 각 분단의 성적 상위자(조장)는 각 조의 중앙에 앉도록 하여 동료 학생의 학습을 원활하게 하였다.

4) 교사는 학습 시간 중 수시로 순회하면서 지도하고 특히, 학습 부진아의 지도에 힘썼다.

2. 소집단의 활동 및 과제 학습지의 활용

매시 또는 소단원별(1-2차시 통합)로 작성된 基本學習要素 補充 課題 學習資料를 수업 정리 단계에서 차시 과제로 부여하여 先手學習內容, 本是學習 基本要素는 스스로 또는 소집단 협력학습으로 다음시간까지 해결해 오도록 하였고, 형성평가 문제는 매시 또는 소단원이 끝난 뒤에 스스로 또는 소집단 협력학습으로 해결하도록 하였다.

1) 노트에 과제 학습자료를 부착하도록 하고 가능한 스스로 해결하도록 지도하며, 본인이 해결하기 어려운 문제는 소집단 협력 조직을 이용하여 해결하도록 하였다.

2) 과제 학습자료의 해결 여부는 각 조 조장을 통하여 조별 확인하고 잘 이행한 조와 학생에게는 칭찬으로 잘 이행하지 못한 조와 학생에게는 적절한 격려와 지도를 하였으며, 수시로 노트검사를 하였다.

3) 선수학습 내용 및 본시학습 기본요소에 대한 내용을 잘 이해하고 있거나 형성평가 문제를 이해하고 해결할 수 있는 문제는 ○표, 완전히 이해하지는 못했으나 풀이 과정을 보고 이해하거나 급우와 서로 협력하여 해결할 수 있는 정도의 문제는 △표, 전혀 이해하지 못하고 있거나 문

제풀이시 손을 대지 못하는 정도는 X로 표시하여 지도교사의 지도를 받아 이해정도를 높여 가게 하였다.

4) 수업시간의 문제해결은 조장중심으로 서로 도와가며 해결하는 시간을 갖게 하고 발표하도록 하였다.

3. 과제 학습자료의 작성

과제 학습자료는 옆의 표와 같이 구조화된 양식을 이용하였다.

<표 7> 課題 學習資料 樣式

과제 학습자료 (제 회)

1학년()반()번 성명:() 1999년 월 일
 단원 : 교과서 P. - 까지
 학습목표 1. 차시 학습목표를 적어 보도록 지도한다.
 * 자기평가는 해결 및 이해 정도에 따라 ○, △, ×로 표시한다.

| 구분 | 과제 학습 내용 | 관련 | 자기평가·유의점 |
|-------------|---|---|-----------------------------|
| 선수 학습 내용 | 본시 학습 관련 선수 학습 결론 내용을 학습 요소로 제시하여 주고 조사해 오도록 하였으며, 기본문제를 1-3문항 제시하여 선수 학습 성취능력을 평가하여 보도록 하였다. | 지도계통을 통하여 관련 학년 및 단원 을 기재하여 찾아 보도록 하였다. | 이해 정도 및 유의사항을 기재 하도록 지도하였다. |
| 본시 학습 기본 요소 | 본시 학습에 필요한 기본 요소 및 내용을 간략히 제시하였다. | 교과서의 페이지를 기재하여 스스로 확인할 수 있도록 했다. | " |
| 형성 평가 문제 | 학습지도 결과 학습 목표 도달정도를 파악하기 위한 기본문제를 1-4 문항 제시하였다. | | " |

VI. 結果 및 分析

연구집단의 학습 효과를 검증하기 위하여 실시한 여러 가지 검사자료를 통계적 방법에 의해 처리하고 다음과 같이 분석하였다.

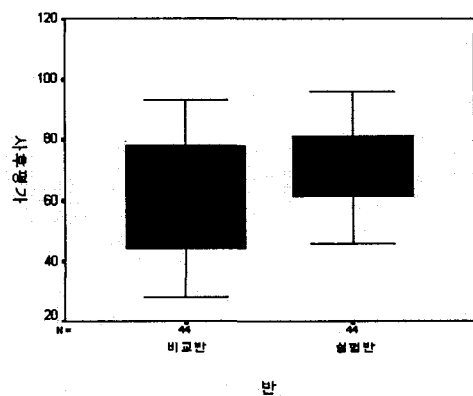
A. 假說 I의 檢定

학업성취도의 변화를 알아보기 위하여 診斷評價(3월 실시)와 사후 形成評價(중간고사)를 실시하고 다음과 같이 분석하였다.

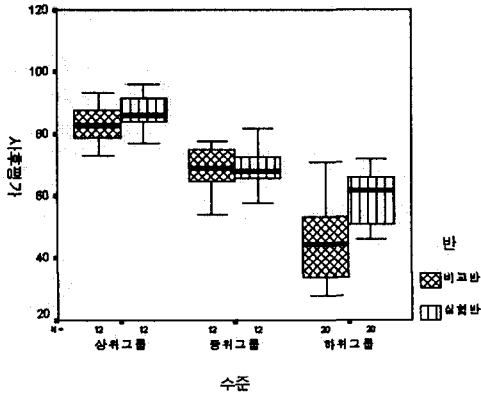
<표 8> 연구 후 집단간 및 그룹별 집단간 學業成就度 檢證表

| 영역 | 집단 | N | M | SD | F | df | P |
|------|-----|----|-------|-------|------|----|-------|
| 전 체 | 실험반 | 44 | 69.27 | 13.90 | 5.45 | 86 | 0.022 |
| | 비교반 | 44 | 60.82 | 19.61 | | | |
| 상위그룹 | 실험반 | 12 | 87.08 | 6.19 | 2.86 | 22 | 0.105 |
| | 비교반 | 12 | 82.17 | 7.94 | | | |
| 중위그룹 | 실험반 | 12 | 68.92 | 5.98 | 0.30 | 22 | 0.589 |
| | 비교반 | 12 | 66.67 | 12.88 | | | |
| 하위그룹 | 실험반 | 20 | 58.80 | 8.87 | 18.0 | 38 | 0.000 |
| | 비교반 | 20 | 44.50 | 12.15 | | | |

<표 8>은 연구 후 형성평가를 실시하여 ANOVA검정을 한 결과 위에서 알 수 있는 것처럼 전체적으로 有意水準 $\alpha=0.05$ 에서 $P<0.05$ 이므로 有意한 변화가 있는 것으로 나타났으며 특히, 하위그룹의 학생들이 有意水準 $\alpha=0.05$ 에서 큰 변화를 보였($P<0.05$)다.



<그림 1> 집단간 사후 학력 검사



<그림 2> 그룹별 집단간 사후 학력 검사

B. 假說II의 檢定

가설 II의 검정을 위해 실험집단, 비교집단 모두 사전 검사(3월)와 사후검사(6월)를 동일한 검사지를 이용하여 실시하였다. 긍정적인 물음에는 정말 그렇다, 그렇다, 보통이다, 아니다, 아주 아니다에 대하여 각각 4, 3, 2, 1, 0 점을, 부정적 물음에는 0, 1, 2, 3, 4점으로 하여 학생 개인이 얻은 점수를 SPSS-PC + Ver7.5를 이용하여 검정하였다.

<표 9> 연구 후 집단간 興味, 態度 檢정표

| 영역 | 집단 | N | M | SD | F | df | P |
|----|-----|----|-------|------|------|----|-------|
| 흥미 | 실험반 | 44 | 18.55 | 6.87 | 0.40 | 86 | 0.531 |
| | 비교반 | 44 | 17.45 | 9.21 | | | |
| 태도 | 실험반 | 44 | 25.68 | 4.67 | 6.02 | 86 | 0.016 |
| | 비교반 | 44 | 23.05 | 5.38 | | | |

<표 9>을 보면 연구 후 興味도는 P=0.531로 有意水準 $\alpha=0.05$ 에서 有意한 차를 보이지 못하나($P>0.05$) 學習態度는 P=0.016으로 有意한 변화를 보여 수준별 과제 선택에 의한 자기 주도적 학습방법은 數學科 學習態度 伸張에 효과적이었음을 알 수 있다.

<표 10> 연구 후 그룹별 집단간 興味, 態度 檢정표

| 영역 | 그룹 | 집단 | N | M | SD | F | df | P |
|----|------|-----|----|-------|------|------|----|-------|
| 흥미 | 상위그룹 | 실험반 | 12 | 22.33 | 6.75 | 3.60 | 22 | 0.071 |
| | | 비교반 | 12 | 26.33 | 2.81 | | | |
| | 중위그룹 | 실험반 | 12 | 19.08 | 6.73 | 0.10 | 22 | 0.668 |
| | | 비교반 | 12 | 17.67 | 9.08 | | | |
| | 하위그룹 | 실험반 | 20 | 15.95 | 6.14 | 3.24 | 38 | 0.080 |
| | | 비교반 | 20 | 12.00 | 7.66 | | | |
| 태도 | 상위그룹 | 실험반 | 12 | 26.58 | 6.96 | 0.07 | 22 | 0.792 |
| | | 비교반 | 12 | 26.00 | 2.98 | | | |
| | 중위그룹 | 실험반 | 12 | 25.42 | 2.31 | 7.45 | 22 | 0.012 |
| | | 비교반 | 12 | 20.33 | 6.02 | | | |
| | 하위그룹 | 실험반 | 20 | 25.30 | 4.19 | 2.47 | 38 | 0.125 |
| | | 비교반 | 20 | 22.90 | 5.40 | | | |

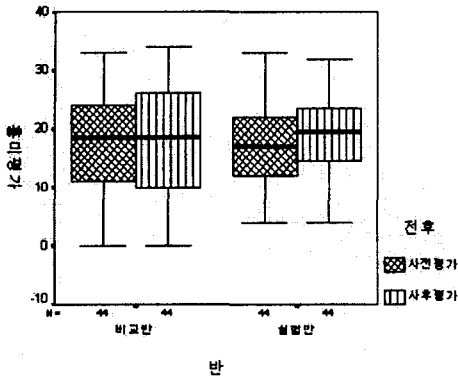
<표 10>은 연구 후 상, 중, 하위그룹 사이의 興味度와 學習態度의 변화를 살펴본 것이다.

興味 領域은 세 그룹 모두 두 집단사이에 평균점수는 차이가 났으나 有意水準 $\alpha=0.05$ 에서 $P>0.05$ 이므로 有意한 차이가 없었다. 그러나 態度면에서는 중위그룹이 P=0.012로 有意水準 $\alpha=0.05$ 에서 $P<0.05$ 이므로 有意한 차이가 있었다.

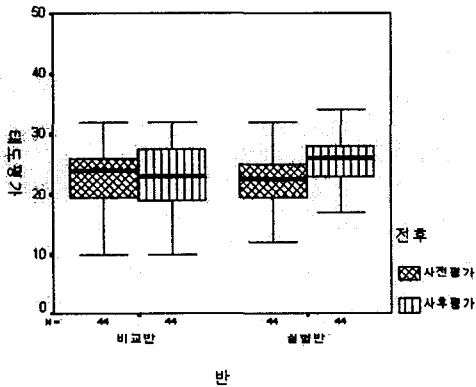
<표 11> 집단간 연구 전·후 興味, 態度 檢정표

| 영역 | 집단 | 시기 | N | M | SD | F | df | P |
|----|-----|----|----|-------|------|-------|----|-------|
| 흥미 | 실험반 | 사전 | 44 | 17.48 | 6.63 | 0.55 | 86 | 0.460 |
| | | 사후 | 44 | 18.55 | 6.87 | | | |
| | 비교반 | 사전 | 44 | 17.16 | 8.29 | 0.03 | 86 | 0.875 |
| | | 사후 | 44 | 17.45 | 9.21 | | | |
| 태도 | 실험반 | 사전 | 44 | 22.34 | 4.57 | 11.48 | 86 | 0.001 |
| | | 사후 | 44 | 25.68 | 4.67 | | | |
| | 비교반 | 사전 | 44 | 22.41 | 5.63 | 0.29 | 86 | 0.589 |
| | | 사후 | 44 | 23.05 | 5.38 | | | |

<표 11>를 보면 실험반이 비교반에 비하여 數學科의 興味, 態度가 연구 전·후에 변화가 있음을 알 수 있고 특히 태도면에서 실험반이 P=0.001로 有意水準 $\alpha=0.05$ 에서 $P<0.05$ 이므로 數學科에 대한 學習態度가 크게 신장되었다고 볼 수 있다



<그림 3> 집단간 사전 사후 흥미 검사



<그림 4> 집단간 사전 사후 태도 검사

VII. 結論 및 提言

A. 結論

수학교과는 다른 교과에 비하여 학력차가 심하여 요즘 학교현장에서는 水準別 移動 授業을 실시하는데, 이는 어느 정도의 同質集團이어서 수업에 대한 효과가 있다고 하지만 학생 개개인으로 볼 때는 수준별 학급에서도 학생들의 학력차가 심한 편이다. 이에 본 연구에서는 上, 中, 下位 그룹에 맞는 적절한 과제를 제시하여 개인의 能力과 관심을 고려한 수학 교육을 받지 못하는 현실에서 학생 스스로 자기 수준에 맞는 과제를 선택하여

자기 주도적으로 학습할 수 있는 기회를 제공했다. 따라서 수준별 과제를 구안하여 학생들에게 제공했을 때 학생들이 자기 수준에 맞는 과제를 선택하여 자기 주도적으로 학습을 실시하여 數學科에 대한 興味度, 學習態度 및 學業成就度에 미치는 영향을 알아보고, 수학교육의 劃一性和 硬直性を 개선하여 供給者 중심의 교육에서 需要者 중심의 교육으로 轉換하기 위한 새로운 시도를 하였다. 다음은 본 연구에서 얻은 결론이다.

1. 수준별 학습 과제를 구안하여 학생들에게 과제를 제공하여 학습자 스스로 과제를 선택하여 자기 주도적으로 과제를 해결하는 학습방법은 수학과 학업 성취도에서 전체적으로 유의한 변화를 보였으며 특히, 하위그룹의 학생들이 큰 변화를 보였다.

2. 수준별 학습과제를 선택해서 자기 주도적 학습으로 과제를 해결하는 것은 수학과에 대한 흥미도를 크게 높이지는 못하였으나 학습태도 신장에는 효과적이었다.

B. 提言

연구의 시행 과정에서 나타난 問題點과 結論을 토대로 다음과 같은 提言을 하고자 한다.

1. 수준별 학습과제 구안시 과제 분석을 세분화하여 소단원별로 모델화하여 손쉬운 방법으로 안내하고 자율적으로 이행되게 해야 하겠다.

2. 교사는 수준별 선택과제의 자기 주도적 학습의 중요성을 인식하고 과제를 계획적으로 제시하고 확인하여야 하겠다.

3. 본 연구에서 제시한 수준별 과제선택에 의한 자기 주도적 학습을 수학과가 아닌 타 교과에 적용하여도 효과적인가를 연구해 볼 필요가 있다.

4. 본 연구에서 제시한 수준별 과제선택에 의한 자기 주도적 학습이 일부 학생들에게 수학과에 대한 흥미도 및 학습태도에 긍정적 변화가 있었고, 學業成就度의 伸

張에 효과적이었으므로 전체 학생들에게 효과가 있도록 할 수 있는 방법을 지속적으로 연구해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 경남교육연구원 (1981). 창조의 힘을 기르는 교수-학습과정, 부산: 경남교육연구원.
- 김순택 (1981). 소집단 학습과 형성평가, 서울: 교육과학사.
- 김현욱 (1996). 자기 주도적 학습능력 신장 방안, 서울: 교육연구 10월호.
- 남준(1997). 충남교육 120, 충남: 충남교육.
- 박성익 (1985). 과제분석의 유형과 기법 37, 교육개발.
- 유근행 (1996). 소집단별 오답원인 자기설명 방식이 수학

과 학습태도 및 논리적 사고력에 미치는 영향, 공주대학교 석사학위 논문.

- 윤태준 (1993). 열린 방학과제 제시를 통한 교육의 다양성 추구 방안, 전국 현장 교육 연구보고서.
- 이근철 (1996). 자기 주도적 학습의 이론과 실제, 서울: 교육연구
- 이기복 (1986). 과제학습의 이론과 방법 19, 충남: 충남교육.
- 이창우 (1996). 과제 학습자료의 소집단 협력학습을 통한 기초학력 신장, 수업연구 보고서
- 한국교육출판 (1990). 자기 학습력을 기르는 학습방법 훈련의 지도기술, 서울: 교육자료 7월호.
- Helen. P. (1992). *Education on the Dalton Plan*, London, G.Ball and sons. Ltd.

The Effect of Self-directed Learning by Self-selecting of the Level Tasks for the Students' own Level on Achievement in Mathematics

Ro, Young Soon

Department of Mathematics Education, Kongju National University, 182 Shinkwan-dong
Kongju, Chungnam, 314-701, Korea; email: ysro@knu.kongju.ac.kr

Yun, Hee Song

Anmyun Hhigh School, 60-27 Anmyuneop, Chungnam, 357-960, Korea

Compared with other subjects, mathematics has great differences in achievement. In hope of solving this problems, most schools try the level-movement learning. Although they say it may have some effect because of its homogeneous group, the level groups still have differences in achievement in their students abilities.

So, this study aims to present an appropriate tasks for the advanced, intermediate and beginner groups and to help self-directed learning by selecting an appropriate tasks for the students' own level.

To achieve these goals, a great deal of level tasks were developed and given to the students. After lettins them an select appropriate tasks for their own level and perform self-directed learning, the tasks were measured carefully for their interest, attitude and achievement in learning.

Consequently, we tried a new method to improve uniformity and to turn teacher-centered learning into student-centered learning.

The following is the conclusion to this study.

First, self-directed learning based on the selection of level tasks has meaningful effects on learning achievement in mathematics, especially for the beginner group.

Second, though the above method did not improve an interest for mathematics, but was very effective in the improvement of learning attitudes.