

## 學習缺損 補充을 위한 學習資料 開發·活用に 관한 研究

李 炳 吉<sup>1)</sup>

### I. 서 론

#### A. 연구의 필요성 및 취지

현행 6차 교육 과정에서는 “수학의 기본적인 지식과 기능을 가지게 하고, 수학적으로 사고하는 능력을 기르게 하여, 창의적으로 문제를 해결할 수 있게 한다”라는 고등학교 수학과와 교과 목표를 구현하여 다른 교과와의 효율적인 학습에 기초가 되어야 한다고 수학과와 성격의 규정을 하고 있다.

그러나 현재와 같은 다인수 학급의 교육에 있어서는 수업의 획일성과 개별화학습의 부재로 개인차에 알맞은 교육을 하기가 어렵기 때문에 일부의 학생들만이 수업에 성공적으로 임할 수 있으며, 그 나머지 학생들은 수업에 따라 갈 수 없어 학습결손이 누적되고, 이에 따른 보충지도가 적절히 이루어지지 못하여 결과적으로는 학습부진아가 되고 있다. 특히 실업계 고등학교인 본교의 학생들에게는 이와 같은 현상이 더욱 심각하여 수학과에 대한 흥미가 낮고 기초 학력이 매우 저조하여 수학과와 교과 목표를 달성하는데 많은 어려움을 겪고 있으며 적절한 안내와 다양한 학습 매체를 통한 학습 의욕 고취가 절실히 요구되고 있다.

Bloom(1974)은 “개개의 학생들이 학습에

의 참여 및 연습의 양에 있어서 차이가 날지 몰라도 일단 어떤 특정 학습에 들어가기 전에 필수적으로 알아야 할 학습 과제를 충분히 습득만 한다면 후기 과제를 완성하는데 필요한 연습 및 참여의 정도는 비슷해진다”고 지적하고 있다.

또한 Gagne(1962)는 “한 학습 과제는 선행되어 학습해야 할 학습요인(learning sets) 또는 학습요소로서 분석되고 이 학습요소간에는 위계적인 관계를 갖고 있어서 전단계의 학습을 하지 않고는 다음 단계의 학습을 할 수 없다”는 것을 강조하고 있다.

따라서 학습결손을 최소화 할 수 있는 보충 학습자료를 개발하여 학습에 적용함으로써 학생들의 학습동기를 유발하고 자발적으로 학습에 참여하게 하여 수학과와 학력을 신장시키고자 하는 것이 본 연구의 취지이다.

#### B. 연구 문제

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 선수학습 내용의 진단 및 학습결손의 유형 분석을 어떻게 할 것인가?
- 2) 학습결손을 최소화 할 수 있는 보충학습 자료를 어떻게 개발할 것인가?
- 3) 수학과와 학력 신장을 위한 교수-학습 모형을 어떻게 구안하여 적용할 것인가?

1) 충남 천안농업고등학교

## II. 이론적 배경

### A. 학습부진아

#### 1) 학습 부진아의 개념

학습 부진이란 정상적인 학교 학습을 할 수 있는 능력이 있으면서도 선수학습 요소의 결손으로 인하여, 설정된 교육 목표에 비추어 볼 때 수락할 수 있는 최저 학업 성취 수준(minimum acceptable performance level)에 도달하지 못한 학습자를 말한다.

이와 같이 학습부진아는 개인의 내적 혹은 외적 원인에 의해 그 개인의 발달 수준에 이르지 못하거나 지적 능력에 비하여 학업 성적이 떨어지는 학생을 가르키며 현재 우리나라의 경우는 과밀학급, 교수-학습 자료의 부족 등으로 인하여 많은 학생들이 누적적인 학습결손을 초래하게 됨으로써 결국 학습 부진아가 되어 버리는 실정이다.

#### 2) 수학과 학습부진의 원인

학습부진의 주 원인은 선수학습의 부진에서 찾을 수 있으며 여러 교과 중에서 수학과 학습부진 학생이 많다고 하는 것은 일반적인 학습부진의 원인보다는

① 위계성이 매우 엄격한 계통성을 지닌 선수학습 결손에서 오는 학습부진

② 직관보다 논리의 중요시에서 오는 학습부진

③ 추상화, 일반화, 특수화 하는 습관의 결여에서 오는 학습부진

④ 추상화, 형식화, 기호화, 일반화, 특수화 하는 사고력의 부족에서 오는 학습부진 등 수학과와 특성에서 오는 원인이 더 큰 요인이라 할 수 있다.

#### 3) 수학과 학습부진의 처치 방안

##### ① 선수학습요소 추출 지도

수학은 계열성이 매우 엄격한 교과이므로 선수학습요소를 추출, 분석하여 정상적인 진

도를 보이는 학생들에게 지장이 없는 범위에서, 정상수업 시간에, 구체적 조작과 직관에 의한 방법으로 선수학습요소를 지도한다.

##### ② 적절한 안내 제공

적절한 안내란 학습부진 학생의 수준에 맞는 힌트나 암시를 제공하여, 학습에 있어서의 성공적인 경험과 긍정적인 태도를 갖게 한다.

##### ③ 다양한 교수-학습 자료 활용

학습부진 학생의 흥미와 학습동기를 유발할 수 있는 다양한 교수-학습 자료를 활용하여 계속적으로 주의집중이 이루어지도록 한다.

##### ④ 학습 내용의 기본요소 제시

학생들이 학습해야 하는 내용을 제시하여 학습의 흐름을 알게 하고, 학습 과제의 성격을 파악하게 하여 학습이 용이하도록 한다.

##### ⑤ 보충, 심화학습 문제 제공

어떤 과제를 학습한 후에는 그 과제에 대하여 성취 정도를 점검하고 더 나아가 보충, 심화시키는 활동을 하게 될 때, 학생들의 학습은 정착되고 발전되므로 적절한 연습문제를 제공하여 확인 및 재학습의 기회를 제공한다.

### B. 선수학습능력

#### 1) 선수학습능력과 학습

선수학습능력이란 한 특정한 단위이나 학습과제의 학습을 위해서 그 수업이 이루어지기 전에 학습자가 갖추고 있어야 할 지식·능력을 의미하며 이 선수학습능력이 얼마나 갖추어져 있느냐에 따라 본 단원의 학습의 성패가 좌우된다.

따라서 수업설계에 있어서는 이 선수학습능력을 진단하고, 만약 결손이 있다고 판정되는 학습자에게는 어떠한 기능에 결손이 있는지를 밝혀, 이 결손된 기능을 보완시켜 주고 본시 학습에 들어가야 한다.

위계적인 관계를 갖고 있는 수학 교과에서

는 한 학습과제에서의 실패는 그 학습과제와 관련된 후속 학습과제의 학습에 크게 영향을 주므로 주어진 각 단원의 수업목표를 성공적으로 학습할 수 있도록 해주는 일은 대단히 중요하다.

### 2) 선수학습능력의 추출

한 단원의 학습을 위한 선수학습능력을 추출해 내는 방법으로는 일반적으로 학습과제 분석법을 이용하게 된다. 최종 수업목표가 결정되고, 이 최종 수업목표를 성취하기 위해서 학습자가 당장 획득하고 있어야 할 하위 학습과제가 무엇인가를 밝히고 또 이 하위 학습과제의 학습을 위해서 그 직전에 학습해야 할 것이 무엇인지를 밝혀 나가다 보면 前 학년이나 前 단원에서 학습했어야 할 하위 학습과제가 나오게 된다.

따라서 수업설계는 이렇게 분석된 학습과제의 제일 밑에 있는 하위 학습과제를 교과 과정에 비추어 선수학습능력으로 판정한다.

### 3) 진단을 위한 검사 제작

선수학습 능력의 요소가 선정되었으면 각각 요소에 대하여 진단을 위한 검사를 제작해야 한다. 이 때 주의해야 할 점은 다음과 같다.

① 채점의 결과가 절대기준평가의 기본 입장에 대하여 합격인지 불합격인지가 명확히 밝혀지도록 검사를 제작해야 한다.

② 각 요소별로 최소한 한 문장 이상을 제작하여야 한다. 이는 타당도와 신뢰도에 관계되기 때문이다.

③ 채점이 용이하도록 제작해야 한다.

④ 제작된 검사의 각 문항은 어느 선수학습 능력의 요소에 해당하는지 명확히 알 수 있도록 표시되어야 한다.

### 4) 진단과 처치

선수학습능력을 진단한 후에 처방하는 방법으로 가장 좋은 것은 학습자 개개인별로

결손이 있는 요소만 보충학습을 받도록 하는 것이 이상적이지만 일반 학급에서 학습자의 선수학습 기능을 진단하고, 그 결과에 합당한 처방을 해주기는 대단히 어려운 일이다. 선수학습 기능을 진단했다고 해도 그 결손 부분만을 교정 내지 보완해 줄 수 있는 자료가 있어야 하고 또 학생들의 학습 속도를 어떻게 맞추어 나갈 것인가에 큰 문제점이 있다. 그러므로 일반 학급에서는 학급에 있는 학습자의 전체를 대상으로 하여 어떠한 측면에 결손이 있는지를 밝혀 그 부분에 특별한 지도를 해주는 방법을 생각할 수 밖에 없다.

## C. 학습동기

### 1) 학습동기의 개념

인간으로 하여금 어떤 행동을 하게 하는 원동력을 동기라고 부르며, 학습동기란 동기의 일종으로 특정 과제를 학습하려는 추진력을 말한다. 동기유발이란 일반적으로 개체가 動因(drive) 또는 動機(motive)를 가지고 목표 지향적인 행동을 일으키는 과정을 말하는데 학습동기유발이란 학습자가 學習動因을 가지고 일정한 학습 활동을 전개하는 것을 의미한다. 그러나 학습동기는 학습자에게서 일어나야 하는데 학습자가 전혀 동기유발이 되어 있지 않거나 학습하려는 동기가 약할 때 교사가 어떻게 동기유발을 시킬 것인가?

학습동기와 관련된 또 다른 문제는 학습의 효과를 높이기 위해서는 동기가 유발되어야 하지만 학습은 외부의 힘에 의하는 것 보다 자발적인 학습이 보다 효과적이다. 따라서 교사의 힘에 의해서가 아니라 학생 자신의 내부적 힘에 의하여 스스로 우리나라 오는 동기의 유발이 매우 중요한 것이다. 동기유발에는 자연적인 것과 인위적인 방법으로 나누어 생각할 수 있다. 후자를 外的 誘引에 의한 外在的 動機誘發(extrinsic motivation)이라 하고, 전자를 內的 誘引에 의한 內在的 動機誘發(intrinsic motivation)이라 한다. 外在的

동기는 교사나 부모로부터 칭찬을 듣는다는 지 賞이나 物質的 誘引을 활용해서 일어나는 동기를 말하는데 대하여 內在的 動機란 활동의 성공적인 成就 또는 활동 그 자체에서 우러나오는 동기이다.

2) 학습동기 유발의 방법

학습동기에 있어서 이와 같은 내재적 동기를 어떻게 유발할 것인가가 중요한 과제로 되어 있다. 이 문제의 해결을 위해서는 학습자, 학습과제의 계열성과 제시 방법 등의 諸變因 등을 고려해야 한다. Bruner는 內在的 동기의 중요성을 강조하면서 이를 유발시키기 위해서는 ①가르칠 학습과제 그 자체에 대한 흥미를 증진시키고, ②학생들에게 발견감을 주어야 하며, ③말하고자 하는 것을 학습자의 적절한 思考 形態로 바꾸어 놓아야 한다고 하였다. 경우에 따라서는 어떤 학습과제에 대하여 저절로 내재적 동기가 유발될 수 있지만 교사의 노력에 의하여 외재적 동기에서 내재적 동기로 옮겨가도록 하는 것이 보통이다. 그래서 Bruner도 교사의 주된 임무의 하나는 외재적 동기와 내재적 동기의 균형을 이는데 있다고 하였다.

Ⅲ. 실태분석 및 연구과제

A. 학생실태

1) 기초학력

두 집단의 기초학력 수준에 대한 유의성 검증을 위하여 진단평가를 실시한 후 SPSS-WIN프로그램으로 t검정하였다.

<표1> 진단평가 결과 분석

구 분	N	M	SD	t	P
실험반	35	43.71	20.01	0.35	0.729
비교반	35	42.14	17.71		

<표1>에서 보여주는 것처럼 유의수준 5%에서  $p > 0.05$ 로서 두 집단간의 기초학력 수준에 유의있는 차가 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 선정된 두 집단은 기초학력 수준에서 동일 집단으로 볼 수 있다.

2) 수학 교과에 대한 흥미도

<표2> 수학 교과에 대한 흥미도 (N=70)

내 용	흥미있다	보통이다	흥미없다
인원(비율:%)	1 (1.4)	18 (25.7)	51 (72.9)

<표2>에서 보여주는 것처럼 수학 교과에 흥미를 갖고 학습에 임하는 학생은 극소수이고 대부분의 학생들은(72.9%) 수학 교과에 대하여 흥미가 없음을 알 수 있다.

3) 수학 교과에 대한 흥미 상실 시기

<표3> 수학 교과에 대한 흥미 상실 시기 (N = 51)

내 용	초등학교	중학교 1학년	중학교 2학년	중학교 3학년
인원(%)	9(17.6)	26(51.0)	10(19.6)	6(11.8)

<표3>에서 보여주는 것처럼 수학 교과에 대하여 흥미가 없다라고 답한 학생들이 수학 교과에 대하여 어려움을 느끼고 흥미를 잃은 시기는 많은 학생들이(51%) 중학교 1학년 때라고 답했으며 이는 중학교에 진학하여 새로운 수업 환경에 적응하지 못하여 학습결손이 누적되고 결과적으로 흥미를 잃게 된 것으로 보인다.

4) 수학 교과에 흥미가 없는 이유

<표4> 수학 교과에 흥미가 없는 이유 (N = 51)

내 용	인원 (%)
기초학력이 부족하다	29 (56.9)
결손학습을 보충할 기회가 없다	10 (19.6)
수학교과 내용이 어렵다	9 (17.6)
수업방법이 마음에 안든다	3 ( 5.9)

<표4>에서 보여주는 것처럼 수학 교과에 대하여 흥미를 잃게 된 이유는 기초학력이 부족해서(56.9%), 결손학습을 보충할 기회가 없어서(19.6%)라고 답했으며 이는 학습결손에 따른 적절한 보충학습이 이루어지지 못하여 나타난 결과로 본다.

5)과제를 해결하는 방법

<표5>과제를 해결하는 방법 (N=70)

내 용	인원(%)
교과서와 노트를 보면서 스스로 해결한다	6( 8.6)
자습서를 보고 그대로 옮겨 쓴다	13(18.6)
친구의 것을 그대로 옮겨 쓴다	47(67.1)
과제에 관심이 없다(하지 않는다)	4( 5.7)

<표5>에서 보여주는 것처럼 과제를 스스로 해결하는 학생은 일부에 불과하고(8.6%) 대부분의 학생들이(85.7%) 자습서를 그대로 베끼거나 학교에서 친구의 것을 그대로 베끼는다고 답했으며 이는 기초학력이 부족하여 스스로 해결할 수 없기 때문이라고 본다.

6) 수학 교과에 대한 필요성에 대한 인식

<표6>수학 교과에 대한 필요성에 대한 인식 (N = 70)

내 용	인원(%)
실생활과 다른 교과 공부에 반드시 필요하다	8(11.4)
실생활과 다른 교과 공부에 어느정도 필요하다	56(80.0)
실생활과 다른 교과 공부에 전혀 필요가 없다	6( 8.6)

<표6>에서 보여주는 것처럼 대부분의 학생들이(91.4%) 수학교과가 실생활과 다른 교과 공부에 필요하다라는 것을 인정하고 있음을 알 수 있다.

2. 정의적 영역 실태 조사

1)수학 교과에 대한 인식

<표7>수학 교과에 대한 인식 (N=35)

영역	설 문 내 용	응 답 ( % )		
		그렇다	그저그렇다	아니다
인식	1. 수학은 재미있는 과목이다	1 (2.9)	9 (25.7)	25 (71.4)
	2.수학 문제를 해결하는 데 대체로 자신이 있다	1 (2.9)	8 (22.9)	26 (74.2)
	3.수학은 다른 교과 공부에 필요하다	8 (22.9)	20 (57.1)	7 (20.0)
	4.수학은 실생활에 관련된 문제를 해결하는 데 필요하다	2 (5.7)	23 (65.7)	10 (28.6)
	5.수학은 답을 얻는 것보다 풀이 과정이 더 중요하다	11 (31.5)	18 (51.4)	6 (17.1)

<표7>을 보면 수학 교과가 재미없는 과목이라고 답한 학생이 71.4%, 수학문제를 해결하는 데 자신이 없다고 답한 학생이 74.2%로써 부정적인 반면, 수학은 다른 교과 공부에 필요하다고 22.9%의 학생이, 수학은 답을 얻는 것보다 풀이 과정이 더 중요하다고 31.5%의 학생이 긍정적인 반응을 보였다.

2)수학 교과에 대한 흥미

다음의 <표8>을 보면 수학 교과에 흥미를 갖고 있는 학생이 1명에 불과하며, 5개항목 모두에 대하여 부정적인 답을 하고 있다.(60.0 ~88.5%)

<표8>수학 교과에 대한 흥미 (N=35)

영역	설문내용	응답 (%)		
		그렇다	그저 그렇다	아니다
흥미	6.수학 교과에 관심이 많다	1 (2.9)	4 (11.4)	30 (85.7)
	7.수학에 관한 퀴즈, 놀이 등에 관심이 많다	1 (2.9)	13 (37.1)	21 (60.0)
	8.수학에 관련된 문제를 풀이를 좋아한다.	0 (0.0)	9 (25.7)	26 (74.3)
	9.나는 수학에 관련된 이야기에 관심이 많다	1 (2.9)	11 (31.4)	23 (65.7)
	10.다른 교과보다 수학 공부하기를 좋아한다	1 (2.9)	3 (8.6)	31 (88.5)

연구과제를 설정하였다.

1)연구 과제 (I)

<p><b>학습결손에 따른 보충학습자료를 개발한다</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구 단원의 학습과제 분석</li> <li>· 선수학습 능력 진단</li> <li>· 학습 결손 요인의 분석</li> <li>· 학습자료 제작</li> </ul>
---

2)연구과제 (II)

<p><b>보충학습 자료를 교수-학습에 적용한다</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 보충학습자료 지도계획</li> <li>· 협력학습조 구성 및 운영</li> </ul>
---

3)수학 교과에 대한 태도

<표9>수학 교과에 대한 태도 조사

(N=35)

영역	설문내용	응답 (%)		
		그렇다	그저 그렇다	아니다
태도	11.평소에 수학 공부를 꾸준히 규칙적으로 한다.	0 (0.0)	3 (8.6)	32 (91.4)
	12.풀리지 않는 수학 문제를 끝까지 해결하려고 노력한다.	0 (0.0)	11 (31.4)	24 (68.6)
	13.수학 문제를 내힘으로 풀려고 노력한다	2 (5.7)	10 (28.6)	23 (65.7)
	14.수학 문제를 풀 때 여러 가지 풀이방법을 생각해서 푼다	1 (2.9)	11 (31.4)	23 (65.7)
	15.생활 주변에서 일어나는 여러가지 현상을 수학적으로 해결하려고 노력한다.	0 (0.0)	3 (8.6)	32 (91.4)

<표9>를 보면 수학 교과에 대한 태도에서 3개 항목에 긍정적인 답을 한 학생이 한 명도 없으며, 5개 항목 모두에 대하여 부정적인 답을 하고 있다.(65.7 ~ 91.4%)

C.연구과제

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 이론적 배경과 실태 분석을 바탕으로 다음과 같은

IV.연구의 실제

A.연구 과제 (I)의 실천

1)선수학습 능력 진단

(1) 선수학습 능력이란 한 특정한 학습과제나 단원의 수업 목표를 학습하는 데 학습자가 반드시 습득하고 있어야 할 지식·기능·태도 등을 의미한다. 본 연구에서는 단원 학습에 앞서 출발점 행동의 진단을 위해 학습과제 분석에서 제일 하위에 있는 학습과제를 교과 과정에 비추어 선수학습 요소로 보고 평가문항을 제작 하였다.

(2) 진단평가의 문항제작을 위한 선수학습 요소

- ① 곱셈공식    ② 인수분해    ③ 일차방정식
- ④ 근의 공식    ⑤ 나머지 정리    ⑥ 인수정리
- ⑦ 조립제법    ⑧이차방정식    ⑨ 등식의 성질

- ⑩ 미지수가 2개인 연립일차방정식 ⑪ 허수
- ⑫ 근호의 계산

2) 보충학습 자료의 제작

(1)보충학습 자료 개발의 착안점

① 학습결손의 요인을 분석한 <표10>을 참고하여 누적된 학습결손을 보충할 수 있도록 자료를 제작한다.

② 자료는 A<sub>4</sub>용지에 양면으로 제작하며 전면은 보충학습 자료, 후면은 본시학습 자료로 활용한다.

③ 보충학습 자료는 본교 학생의 수준에 맞는 힌트나 암시를 제공하여 학습에 있어서의 성공적인 경험과 긍정적인 태도를 갖게 한다.

④ 본시학습 자료는 학습 내용의 기본 요소를 제시하여 학습의 내용을 알게 하고, 학습과제의 성격을 파악할 수 있게 한다.

(2) 자료의 제작 과정

① 본시 학습목표를 명료화, 상세화하여 제시한다.

② 본시 학습에 적용되는 선수학습요소를 【준비학습】으로 제시한다.

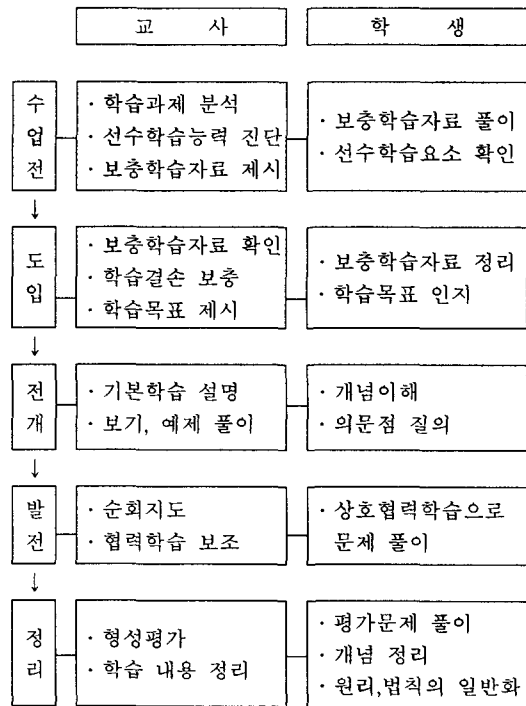
③ 【보충문제】는 결손 부분을 교정(矯正) 내지 보완해 줄 수 있는 문제로 구성한다.

④ 【풀이】에서는 학습자가 문제를 해결하는 과정에서 착안해야 할 힌트나 암시를 제공하고, 풀이 과정을 완성형으로 제시하여 학습동기를 유발하도록 한다.

B. 연구과제 (II)의 실천

1) 교수-학습 모형

한국행동과학연구소의 수업모형을 모델로 하여 다음과 같이 교수-학습모형을 구안하였다.



2) 협력학습조 구성 및 운영

(1) 협력학습조 구성

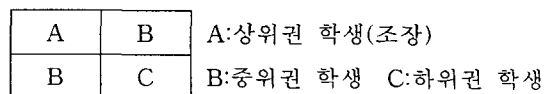
학습집단을 어떻게 구성하고 지도할 것이냐의 목적은 건전한 대인 관계를 수립하여 서로 좋은 자극을 주면서 학습의욕을 북돋고 각기 고유의 능력을 최대한으로 발휘하여 지적으로 그리고 정의적으로 건전한 성장을 할 수 있도록 하기 위해서라는 이론에 근거하여 다음과 같이 구성하였다.

① 진단평가의 성적에 의하여 점수가 0~30점, 31~50점, 51~100점으로 나누고 이를 하위권, 중위권, 상위권으로 구분하였다.

② 1학급내에 9개의 조를 두고 1개 조를 4명으로 조직하였다.

(상위권 1명, 중위권 2명, 하위권 1명)

③ 좌석배치는 협력학습이 용이하도록 아래와 같이 배치하였다.



(2) 협력학습조 운영

① 보충학습자료는 본시학습 전 날 제시하여 자율학습 시간에 협력학습으로 해결하도록 하였다

② 각 조의 조장은 그 집단의 리더로서 부진한 학생의 문제 풀이를 도와주도록 하였다.

③ 조원 모두가 학습에 적극적으로 참여하여 협력학습으로 문제를 해결하도록 하였다.

유의수준  $\alpha = 0.05$ 에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표14> 실험반과 비교반의 사전·사후 검사 비교

구분	대 상	N	M	$\sigma$	t	P
진단 평가	실험반	35	43.71	20.01	0.35	0.729
	비교반	35	42.15	17.71		
총괄 평가	실험반	35	55.86	21.98	2.35	0.022
	비교반	35	44.57	18.04		

V. 연구결과의 고찰

A. 학업성취도 검사

두 집단의 학업성취도를 비교하기 위하여 연구 전의 진단평가와 연구 후의 총괄평가를 SPSSWIN프로그램으로 t 검정하였다.

<표12> 실험반의 사전, 사후 검사 비교

대 상	구분	N	M	$\sigma$	t	P
실험반	사전	35	43.71	20.01	-2.42	0.018
	사후	35	55.86	21.97		

<표12>에서 실험반의 학력 변화를 보면, 연구 전의 진단평가에 비하여 연구후의 총괄평가에서는 12.15점 향상되어 P = 0.018로 유의수준  $\alpha = 0.05$ 에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표13>비교반의 사전, 사후 검사 비교

대 상	구분	N	M	$\sigma$	t	P
실험반	사전	35	42.14	17.71	-0.57	0.572
	사후	35	44.57	18.04		

<표13>에서 비교반의 학력 변화를 보면, 연구 전의 진단평가에 비하여 연구 후의 총괄평가에서는 2.43점 향상되어 P = 0.572로

<표14>를 보면 연구 전에 실시한 진단 평가에서는 P = 0.729 로 유의수준  $\alpha = 0.05$ 에서 유의한 차가 없었으나, 보충학습자료를 투입하여 적용한 후에 실시한 총괄평가에서는 P=0.022로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 실험반이 준비학습과 보충문제 로 제시한 보충학습자료를 협력학습으로 해결하여 선수학습 결손을 보충함으로써 학력 신장에 효과적이었음을 알 수 있다.

VI. 결론 및 제언

A. 결론

본 연구는 학습결손으로 인하여 수학교과에 흥미가 낮고 기초학력이 저조한 학생들에게 보충학습자료를 개발하여 적용함으로써 학력을 신장시키고자 연구를 추진하였으며 결론을 요약하면 다음과 같다.

1) 학습과제를 협력학습으로 해결하게 함으로써 교사 중심의 획일적인 수업에서 탈피하고 학생 중심의 학습으로 유도하여 학습의



효율성을 높이고 상호 협력하는 대인관계를 갖게 하였다.

2)보충학습자료를 통하여 결손학습을 보충해 줌으로써 수학교과에 대한 인식과 태도에 긍정적인 변화를 가져오게 하였으며 학습 동기를 유발하여 학생들로 하여금 학습에 능동적으로 참여하게 하였다.

3)선행학습의 결손을 발견하고 이에 대한 교정학습이 이루어지도록 보충학습자료를 개발하여 학습에 적용함으로써 학생들은 학습내용과 학습과제를 파악할 수 있게 되었으며, 그 결과 수학과 학력 신장에 많은 도움이 되었다.

## B.제언

본 연구를 추진하는 과정에서 나타난 문제점을 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

1)농업계 고등학교에 진학한 학생들이 수학교과와 필요성을 인식하고, 학습에 적극 참여하도록 수준에 맞는 다양한 교재 개발이 요구된다.

2)협력학습에서는 조장의 역할이 학습 분위기와 문제 해결에 큰 영향을 끼치므로 사전 지도를 통하여 리더(leader)로서 역할을 적절히 수행하도록 유도한다.

3)방정식 단원에 한하여 자료를 개발하고 활용하여 학생들의 학력을 신장시키는데 한계가 있어 모든 단원에 대한 자료의 개발이 요구된다.

4)협력학습을 통한 교수-학습 지도 과정에는 시간이 많이 소요되어 이에 대한 대책이 연구되어야 하겠다.

설, 교육부

김순택(1981), 소집단 학습과 형성평가, 교육과학사

김은주(1996), 수학과 학습부진아를 위한 보충학습자료 효과에 관한 연구, 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문

김학수(1976), 현대 교수-학습론, 교육과학사.

박성익(1986), 학습부진아교육, 한국교육개발원

변영계(1991), 수업설계, 배영사

성찬(1995), 단계별 보충자료 활용을 통한 학습부진아의 효율적인 지도 방안, 경희대학교 교육대학원 석사학위 논문

신성균(1984), 중학교 수학과 학습부진아를 위한 프로그램 개발 연구, 한국교육개발원

진수룡(1992), 수학과 학습결손에 따른 단계별 보충학습자료 활용방안, 전국현장교육 연구논문

## 참고문헌

교육부(1995), 고등학교 수학과 교육과정 해

## The Influence of the Learning Materials for Compensating Learning Deficit on the Enhancement of Achievement in Mathematics

Lee Byung Kil<sup>1)</sup>

### ABSTRACT

The purpose of this study is to enhance the achievement in mathematics by developing compensatory learning materials and applying those to learning.

The conclusions of this study are as follows.

1. Solving the learning tasks by cooperative learning guided instruction to learning by students from teaching by teacher, and it made learning effective and students cooperative in personal-relation
2. Learning materials for compensating learning deficit made students motivated and interested in mathematics, and active in learning.
3. By applying the learning materials for compensating prerequisite learning deficit, students could grasp learning contents and learning tasks, and their achievement could be enhanced.

On the basis of problems which appeared in the progress of this study, the suggestions are as follows.

1. The necessity of mathematics in agricultural high schools should be recognized by students and various learning materials should be developed.
2. In cooperative learning, the roles of team-chiefs have a great influence on learning mood and problem-solving processes, they, therefore, must be directed beforehand so that they play the roles of leaders.

---

1) Chonan Agricultural Highschool, Chonan, 330-070, Korea