

## 수학 학습부진아 지도를 위한 노트쓰기활동에 관한 연구<sup>1)</sup>

이화연<sup>2)</sup> · 김응환<sup>3)</sup>

본 연구는 수학학습부진아의 노트쓰기 활동에 관한 사례연구로서 개별적인 노트쓰기 지도의 효과가 수학 학습부진아의 학습태도에 미치는 영향에 대한 사례를 탐구해 보는 것이다. 충남에 소재한 고등학교의 3학년 학생을 대상 중 학습부진아를 선택하여 연구하였고, 특별한 학생에게 맞춤형으로 새롭게 구성된 수학노트를 활용하여 수업을 진행하였다. 매 수업시간이나 그 이후의 시간을 이용하여 스스로 노트를 정리하게 하였고, 일정기간마다 노트를 제출하여 교사의 피드백을 받을 수 있게 하였다.

본 연구의 결론으로서 학생의 개별화 지도를 위하여 개인적으로 수학노트 쓰기를 활용한 수업은 수학학습부진아들의 학습 태도와 흥미 변화에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

주요용어: 수학학습부진아, 개별화 교육, 노트쓰기, 독서지도

### I. 서론

고등학교에서 수학에 대한 흥미와 관심을 지속적으로 갖게 하는 것이 수학교육의 가장 중요한 목표이지만, 실제 학교 수학에서의 모습은 진도 나가기에 급급하여 지식 전달 위주의 수업이 되는 경우가 많다. 수학에 어려움을 느끼고 수업시간 중에도 몸을 제외한 모든 것이 수업 밖에서 맴도는 학생들을 위한 다양한 방안들이 있지만 실제 수업에서의 적용가능성과 교육여건 등을 생각하면 원하는 결과를 얻을 만한 해결책이 많지 않다.

수학학습이 부진한 학생들이더라도 어느 시기나 수준까지는 나름의 수학적 학습욕구나 흥미를 가지고 학습에 임했을 것이며 수학적 문제 인식능력도 어느 정도 지니고 있다고 생각한다.

교사는 학생들 각 개인을 개별화하여 그 학생의 수학공부와 노트쓰기활동의 결과물을 보고, 각각의 학생의 수학적 성장이 어느 단계까지 도달되어 있고 어디에서부터 정체가 되었는지 파악하여 개별적으로 그의 자존심을 보호해주면서도 문제점을 짚어 주고 수학적 개념을 정확하게 전달하는 것이 무엇보다도 중요하다.

따라서 수학학습 부진아 학생에게 교사에 의해 개별화 칩삭지도를 안내된 노트쓰기활동과

\* MSC2010분류 : 97C70, 97D40

1) 이 논문은 제1저자의 2015년 석사학위 논문 일부를 재구성한 것임.  
2) 부석고등학교 (waterfox16@hanmail.net)  
3) 공주대학교 (yhkim@kongju.ac.kr), 교신저자

함께 제공한다면 학생들은 수업이 나아가는 방향을 알고 지속적으로 수업에 참여할 수 있고 수학적 개념과 문제해결력을 신장시킬 수 있다고 생각한다.

결과적으로 바람직한 학습태도가 몸에 배어 수학을 온전히 포기하지 않고 흥미를 가지고 시도하려는 노력을 할 것이며 더불어 교사와의 소통을 통해 학습뿐만 아니라 생활지도의 측면에서도 긍정적인 효과를 얻을 수 있을 것이라 생각된다.

본 연구에서는 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

수학 학습 부진아를 대상으로 한 개별화 지도를 통한 수학 노트쓰기에 따른 침삭지도가 학생들의 수학학습태도와 흥미에 어떤 영향을 주는가?

또한 본 연구는 연구자가 근무하고 있는 고등학교 3학년 학생을 대상으로 정규수업에 대한 필기내용과 과제의 해결과정을 분석하고 침삭지도를 통해 2014년 3월부터 7월 말까지의 5개월 기간 동안 진행된 연구로 학생들의 수학학습에 대한 성향이나 태도의 변화를 관찰하고 분석하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 수학학습부진아의 개념과 진단

수학교과에서 학습부진아는 일반적으로 수학교과에 대한 흥미가 부족하고 성적이 전체 평균 수준에 미달되는 학생들로 생각하고 있다. 박성익(1986)은 학습부진아를 정상적인 학교학습을 할 수 있는 능력이 있으면서도 선수학습기능을 제대로 충족시키지 못하여 수락할 수 있는 최저 학업성취 수준에 도달하지 못한 학습자라고 정의하였다. 이들 학습부진아에 대한 학습부진의 원인은 대체로 수학에서 하위 개념에서 상위 개념으로의 구조적이고 논리적인 연계성이 부족하면 그 계통성이 무너져 학습부진을 초래하게 된다. 즉 대부분의 수학학습부진아는 직관으로서만 이해한 뒤 그것을 논리적인 언어로 전개하는데 미숙하고 직관과 논리 사이의 다리를 찾는 데 어려움을 겪으며 필요성조차 인식하지 못하는 경우가 많아 학습부진으로 이어진다.

특히 학습자가 수학을 학습할 수 있는 수학에 있어서의 지적 능력이 부족한 경우에도 수학학습부진이 일어난다.

수학적인 지적 능력의 부족은 다양한 원인으로 나타나는데 언어적 장애도 하나의 요인이 된다. 또한, 관계를 파악하기 위해서는 수학 문제에서 선택적으로 주의를 집중하여 필요한 정보와 그렇지 않은 정보를 구별할 수 있는 분별력과 문제해결 시 중요한 단서를 포착할 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 이러한 문제해결전략과 함께 자신이 알고 있는 것들을 동원하여 추론해내는 능력 등과 같은 인지적 요인이 갖추어져 있지 않는 경우 수학학습부진의 원인이 될 수 있다.

수학학습부진을 겪고 있는 학생의 원인 중 정의적인 영역은 긍정적인 방향으로의 변화를 유도하기 위해 교사의 노력이 절실히 요구되므로 이러한 요인으로는 학습동기의 결여, 부정적인 자아개념과 자기조절 학습능력의 부족 등을 주목할 필요가 있다.

## 2. 수학학습부진아의 개별화 지도방안

수학학습부진아를 지도하는 방안을 몇 가지 예를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 수학은 계열성이 엄격한 과목이므로 선수학습 요소를 추출, 분석하여 체계적이고 직관적으로 선수학습 요소를 상기시켜야 한다. 전 시간에 학습된 주된 용어나 정리, 간단한 예제들을 짧게나마 언급하면 자연스럽게 다음 학습내용에 이어질 수 있다.

둘째, 학습부진학생의 수준에 맞는 힌트나 암시와 함께 수시로 칭찬을 해주어 만족감을 느낄 수 있게 해야 한다. 이 과정에서 교사는 학생이 답할 수 있는 범위 내에서 질문하고 답을 하도록 유도하여 적극적인 태도를 길러주어야 한다.

셋째, 학습한 내용은 반복 학습을 통하여 익숙해 질 수 있도록 해야 하며 그 내용을 기억할 수 있도록 해야 한다. 반복 학습을 할 경우에도 학습부진아들은 집중력의 지속성이 약하므로 이를 염두에 두고 지도하여야 한다. 교사가 직접 바로 확인할 수 있는 개별적인 과제를 주는 것이 좋다.

넷째, 학습부진학생들에게 학습에 대한 피드백을 충실히 하고, 주기적인 상담을 시도하여 자신도 할 수 있다는 자신감을 심어주어야 한다. 수시로 학생 개인의 수준과 상태를 파악하여 개인별 처방과 관심을 주는 것이 좋은데, 학습의 측면에서 뿐만 아니라 학생의 전반적인 측면에서도 긍정적인 태도를 갖게 한다.

## 3. 수학노트의 활용

### 1) 수학노트 활용의 의의

사고의 발달을 위한 가장 중요한 도구가 언어이며, 이 언어 속에는 수학도 포함된다. 수학이 언어로서 유용한 도구가 되려면 다른 사람에게 자신이 가지고 있는 수학적 아이디어를 일정한 형식을 갖춘 글로써 쓸 수 있어야 한다. 쓰기는 스스로의 사고를 명료화하는 과정일 뿐 아니라 다른 사람과 의사소통을 하게 하는 방법이기도 하다.

정은경(2001)은 수학수업에서의 쓰기 활동이 갖는 교육적 효과를 문헌고찰하고 실험연구를 한 결과 쓰기활동은 아이디어를 요약하고 관련시키고 조직하는데 도움을 주고 개념을 명확히 하는데 효과적이라고 하였다. 쓰기지도를 통해 교사가 학생의 오개념과 문제를 진단할 수 있어서 교수 방법을 향상시킬 수 있는 장점이 있다고 말하였다.

### 2) 쓰기 활동

#### (1) 수학노트 사용의 이유

교사가 학생들에게 한 가지 질문을 하고 질문에 대해 쓴 것을 제출하게 하면 학생들은 단지 교사의 요구에 응하기 위해 쓰는 경우가 생길 수 있다.

보고서를 작성하기 위해 쓰기를 한다. 쓰기를 해 봄으로써 무엇을 어떻게 쓸지를 스스로 선택하게 된다.

(2) 수학노트 사용 시 교사의 발문

질문에 대하여 항상 하나의 옳은 답이 있는 것이 아니다. 쓰기를 통한 질문의 답은 교사에게 학생에 대한 정보를 주거나 교사가 의사결정을 하게 하여 학생의 응답에 대처할 수 있는 정보를 준다. 예를 들어, 시험을 위해 어떻게 공부했으며, 시험공부가 점수에 영향을 주었는지를 쓰게 했을 때 학생들은 자신의 공부방법과 시험점수 사이의 관계에 대해 생각해 보게 된다.

(3) 수학노트 사용 시 상호작용적인 활동

쓰기를 통해 교사는 학생의 공부 방법을 개선시켜 줄 수 있다. 학생들은 자신의 학습자로서 스스로 노력하는 것에 대해 생각해 볼 필요가 있다. 예를 들어 개념을 잘 이해한 학생은 시험 전 날 예시문제를 푸는 과정을 통해서 이득을 얻을 수 있고, 이해가 불완전한 학생은 더 공부하여 어려운 부분의 세밀한 부분을 학습하거나 지도받을 필요가 있다.

(4) 수학노트 사용의 방법

학생들은 수업목표, 계획, 문제를 풀기 위해 수학 개념에 대해 생각한 것, 시험을 위해 공부한 방법, 시험점수가 공부에 영향을 주었는지의 여부, 수업동안 노트를 쓰는 방법, 시험점수를 받고 생각한 것, 전체 수업을 하고 있는 것에 대한 반성 등을 쓸 수 있다. 매주 한번 쓰기를 하고 교사는 매번 응답해주지만 학습과정을 다룬 부분에 대해서는 좀 더 길게 응답해 주어야 한다.

#### 4. 선행연구 고찰

이미진(2011)은 수학 노트를 활용한 수학 수업에서 개념 형성과 수업태도에 관한 연구에서 수학노트를 활용하여 개념을 좀 더 잘 정리하고 다질 수 있었으며 수업에 진중하게 집중하게 되고 조는 학생이 거의 없었으며 결과적으로 자신감과 흥미 면에 있어 긍정적인 영향을 주었다고 하였다. 특히 교사와의 친밀한 관계 속에서 보다 원활히 수업을 진행 할 수 있었다고 하였다.

김정아(2008)는 수학일기 쓰기 활동이 수학학습태도에 효과가 있었지만, 학습자의 수준에 따른 수학일기 적용 전·후의 수학에 대한 학습태도차이는 상위집단과 하위집단에서 별다른 효과를 볼 수 없었다고 하였다. 그러나 중간집단에서는 수학학습태도에 긍정적인 영향을 주었다고 하였다.

정현경(2010)은 첨삭지도가 수학성적부진학생에게 미치는 영향 연구에서 첨삭지도는 학생과의 의사소통의 기회를 넓혀 학생의 문제점을 찾아 해결하는데 있어 도움을 주었고 수학성적향상과 함께 수학에 대한 부정적인 태도를 변화시키는 결과를 얻게 되었다고 하였다. 특히 교사의 사소한 한 줄의 글에도 예민하게 반응한다는 점에 주목해야 한다고 하였다.

김홍찬, 이정은(2010)은 수학 학습부진아의 지도방안의 하나로 수학일지를 쓰고 기록하는 것으로 학생들을 지도하는 방안을 제안하고 있다.

김은희(2012)는 개념정리노트를 활용한 쓰기 활동 수업이 고등학생의 학업성취도의 수학 적 태도 및 성향에 미치는 효과연구에서 학생들은 수학노트를 통해 학업성취도의 향상뿐만

아니라 수학학습 태도, 수학적 성향에서도 긍정적인 효과를 얻었는데, 개념을 학습하는데 도움이 될 만한 수학사 등을 함께 활용하여 수학에 대한 가치인식의 측면에서 큰 효과가 있었다고 하였다.

특히 고희경(2005)은 수학교사들의 전문성을 살리기 위해 실험수업을 과감하게 도입하여 각 학생들의 개별화 지도를 위한 창의적인 교수방법을 제안하고 있다.

앞서 참고한 여러 선행연구들은 대부분 수업에 직접 간여하고 있는 수학교사의 전문성을 강화하고 어떻게 지도해야 할 것인가의 창의적인 교수방법을 강조하고 있음을 알 수 있다.

### Ⅲ. 연구방법 및 절차

#### 1. 연구대상의 선정

본 연구는 충청남도 서산시 소재의 일반계 고등학교 3학년 학생 중 학습부진자를 선별하여 그 대상으로 한다. 학생들의 전반적인 실태를 고려하되 인문집중과정의 학생들 중 지난 2학년 때의 수학적 성적이 50%미만인 학생을 대상으로 본인의 참여의사를 물어 5명을 선발하여 사례연구를 한다.

#### 2. 연구도구

##### 1) 수학학습태도검사지

본 연구에서 사용한 수학학습태도검사는 한국교육개발원(1992)에서 제작한 검사지로, 자신의 학업에 대해 어떻게 평가하고 지각하는지 알아보는 ‘수학교과에 대한 자아개념’, 수학에 대해 흥미를 가지고 있는지 목적의식이 투철하고, 학습동기가 강한지를 알아보는 ‘수학교과에 대한 태도’, 학습할 때 취하는 일관된 행동양식을 알아보는 ‘수학교과에 대한 학습습관’의 세 가지 영역으로 이루어져 있다.

교과에 대한 자아개념의 세부영역으로는 우월감, 자신감의 영역으로 나누어져 있다. 교과에 대한 태도의 세부영역으로는 흥미도, 목적의식, 성취동기 영역으로 나누어져 있으며, 교과에 대한 학습습관의 세부영역으로는 주의집중, 자율학습, 학습 기술 적용 영역으로 나누어져 있다. 각각의 세부 하위영역은 5문항씩으로 총 40문항으로 구성되어 있다.

<표Ⅲ-1> 수학학습태도 검사문항 구성

영역	하위요인	문항번호	문항개수
수학교과에 대한 자아개념	우월감	1-5	5
	자신감	6-10	5
수학교과에 대한 태도	흥미도	11-15	5
	목적의식	16-20	5
	성취동기	21-25	5
수학교과에 대한 학습습관	주의집중	26-30	5
	자율학습	31-35	5
	학습기술적용	36-40	5

수학학습태도검사의 점수는 Likert 학습태도검사계산법으로 <표Ⅲ-2>와 같이 5단계 평가 척도를 사용하였다.

<표Ⅲ-2> 수학학습태도 검사 평가 척도

단계 내용	항상 그렇다.	대체로 그렇다.	보통이다.	대체로 그렇지않다.	전혀 그렇지않다.
긍정적 질문	5	4	3	2	1
부정적 질문	1	2	3	4	5

### 3. 연구절차

#### 1) 연구기간

<표Ⅲ-3> 연구일정

절차	연구 내용	기간
선행연구 및 문헌고찰	· 선행 논문 연구 · 참고문헌 조사	2014. 01 ~ 2014. 03
자료수집 및 분석	· 학습자의 사전, 사후 학습태도검사. · 학습자의 사전, 사후 인터뷰 · 학습자의 수학학습노트 수집	2014. 04 ~ 2014. 05
분석 및 논문작성	· 학습자의 수학학습노트의 분석 · 학습자 사전, 사후 학습태도검사지 비교, 분석 · 학습자의 인터뷰 분석	2014. 06 ~ 2014. 10
논문 수정 및 보완	· 논문 수정 및 보완	2014. 11 ~ 2014. 12

#### 2) 사전검사

학생들에게 학기 초 설문지를 나누어주고 수학 과목에 대한 자신의 생각이나 흥미도를 정해진 문항을 통해 조사하고 분석하여 특징을 살펴본다.

1. 사전 사후 수학적 태도검사지
2. 사전 사후 수학적 성향검사지

#### 3) 실험처리

본 연구의 실험처리는 학습노트를 이용한 쓰기활동 수업을 하는 것이다. 수업은 매주 3시간씩 이루어졌다. 수학학습부진아들은 선수학습에 대한 결손이 있으므로, 수업내용이 전 단계 내용과 연관되어 있을 경우에는 수업시간수업시간 내에 보충 하였다. 수업은 강의식으로

진행하였으며, 수업을 들은 후, 연구 대상자들에게 노트를 정리할 수 있는 시간을 따로 제공하기도 하였으나 대체로 개인적인 시간에 정리하도록 하였다. 1주일 간격으로 정해진 요일마다 노트를 수거하여 교사가 일일이 검토하며 첨삭지도 한다.

#### 4) 사후검사

실험을 모두 마친 후, 연구 대상자들의 수학학습태도가 실험 전과 후에 어떻게 변화 하였는지 알아보기 위해 사전검사 때 이용했던 수학학습태도 검사지를 사용하였다.

#### 5) 분석

사전과 사후의 검사결과를 하나의 수치로서 나타내어 빈도분석을 통해 각각의 요소마다 어떠한 변화가 있는지 분석하고 실험처리의 효과를 알아본다.

### IV. 연구결과 및 분석

#### 1. 수학학습태도 변화

<표IV-1>은 총 51차시의 수업을 진행한 후, 한국교육개발원의 수학학습태도검사지(1992)를 이용하여 연구대상자들의 사전, 사후 학습태도 변화를 나타낸 것이다.

<표IV-1> 학습태도 검사 변화

영역	하위요인	점수	
		사전 평균	사후평균
수학교과에 대한 자아개념	우월감	9.7	10.7
	자신감	10.2	11.4
수학교과에 대한 태도	흥미도	11.8	12
	목적의식	13.3	13.2
	성취동기	12.4	12.8
수학교과에 대한 학습습관	주의집중	13	13
	자율학습	11.8	11.5
	학습기술적용	11.4	12.9

수학교과에 대한 자아개념이 2.2점, 수학교과에 대한 태도는 1.1점, 수학교과에 대한 학습습관은 1.2점 향상되었다. 노트쓰기를 활용한 수업이 수학학습태도 변화에 긍정적으로 작용하였음을 알 수 있다.

이제 수학교과에 대한 자아개념, 수학교과에 대한 태도, 수학교과에 대한 학습습관이 어떻게 긍정적으로 변화할 수 있었는지 각 영역별로 나타내면 다음과 같다.

1) 수학교과에 대한 자아개념의 변화

수학노트쓰기를 활용한 수업을 진행한 후의 수학교과에 대한 자아개념의 변화는 <표IV-2>와 같다.

<표IV-2> 수학교과에 대한 자아개념의 변화

영역	하위요인	점수		
		사전	사후	변화량
수학교과에 대한 자아개념	우월감	9.7	10.7	+1
	자신감	10.2	11.4	+1.2

수학노트쓰기를 활용한 수업을 통해서 끝까지 수업에 집중하여 정리한 결과물을 통해 성취감을 느낄 수 있었고 자신이 조금이나마 수학수업에 참여하여 모르는 부분을 조금씩 알아가는 과정에서 수학 학습에 대한 자신감도 조금씩 상승하였다. 수업뿐만 아니라 노트에서도 교사의 관심과 칭찬이 이어지면서 예전에는 모르는 문제에 대한 포기가 빨랐으나 점차 교사의 도움을 통해 무엇인가 시도해보려는 의지가 생겨났다고 볼 수 있다. 수학노트쓰기의 결과물에 대한 뿌듯함과 침착 지도한 내용에 대해 만족감이 생기면서 자신감이 상승한 것으로 보인다.

2) 수학교과에 대한 태도의 변화

수학노트쓰기를 활용한 수업을 진행한 후의 수학교과에 대한 태도의 변화는 <표IV-3>와 같다.

<표IV-3> 수학교과에 대한 태도 변화

영역	하위요인	점수		
		사전	사후	변화량
수학교과에 대한 태도	흥미도	11.8	12	+0.8
	목적의식	13.3	13.2	-0.1
	성취동기	12.4	12.8	+0.4

수학노트쓰기를 활용한 수업을 하기 전에는 수학수업시간에 잠을 자거나, 집중을 잘 못하는 편이었다.

하지만, 수학노트쓰기를 활용한 수업으로 수학교과에 대한 태도가 긍정적으로 변화하였음을 알 수 있다. 노트필기를 통해 자신이 학습한 내용을 보다 잘 상기하게 되었고 학습내용이



체계화되어 다음 수업으로 이어지는 학습동기와 흥미도가 상승한 것으로 보인다. 수학 학습부진아의 경우, 수학시간에는 빨리 이 시간이 끝나기만을 바라며 버터내왔던 반면 노트를 쓰면서 수업의 흐름을 알게 되면서 조금이나마 흥미가 상승한 것이다.

### 3) 수학교과에 대한 학습습관의 변화

수학노트쓰기를 활용한 수업을 진행한 후의 수학교과에 대한 학습습관의 변화는 <표IV-4>와 같다.

<표IV-4> 수학교과에 대한 학습습관 변화

영역	하위요인	점수		
		사전	사후	변화량
수학교과에 대한 학습습관	주의집중	13	13	0
	자율학습	11.8	11.5	-0.3
	학습기술적용	11.4	12.9	+1.5

수학노트쓰기를 활용한 수업으로 수학교과에 대한 학습습관이 긍정적으로 변화하였음을 알 수 있다. 특히 학습기술 적용의 측면에서 상당히 효과를 보였는데 이는 본 연구에서 중요시했던 부분 중의 하나로, 수학학습 부진아의 경우 기본적으로 수업을 듣는 습관이나 자세가 형성되지 않아 수업에 있어 어떠한 시도도 할 수 없는 상태인 경우가 대부분인데 일단 수업을 듣는 학생으로서 정해진 수업시간 내에 바르게 앉아 노트, 필기구, 교과서 등의 학습 준비물을 미리 준비하여 학습을 위한 무언가를 하고 있는 모습조차도 큰 변화라 할 수 있었다. 하지만 자율학습의 측면에서 약간의 하락이 있었던 것은 아직까지 학생들이 누군가 시키지 않아도 스스로 계획, 연습, 복습을 해 나갈 정도의 수준까지는 발전하지 못했고 그러한 수준까지 이르기 위해서는 좀 더 장기간에 걸친 개별지도가 필요하기 때문이라 생각된다.

## 2. 학생들의 노트의 변화

5개월 동안 수학노트쓰기를 활용한 수업을 진행하면서 학생들의 수학노트가 어떻게 변화하는지 학생A의 경우를 예를 들면 다음과 같다.

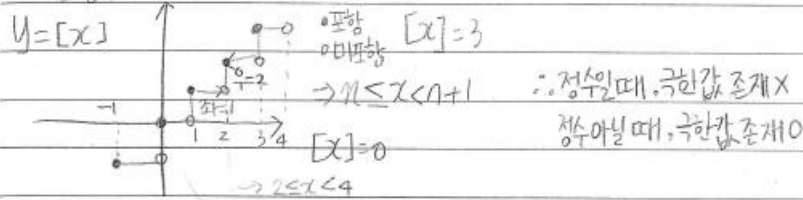
먼저, [그림IV-1]은 수학 수업에 대한 노트의 예로써 노트쓰기 수업에 대한 설명과 지도가 충분히 이루어진 이후의 결과물이지만 초반이라 교사가 칠판에 판서한 내용을 그대로 적었다. 교사가 기본적인 예제들을 중심으로 문제를 풀이하였는데, 이 학생은 비슷한 유형의 문제들의 경우 노트에 쓰여 있는 교사의 풀이단계와 비교하여 나머지는 스스로 해결하려는 시도를 하는 것을 관찰 할 수 있었다.

시간이 지날수록 수업시간에 다루지 않은 문제를 해결하기도 하였고 모르는 부분에 대해서는 질문을 보다 구체적으로 하는 등 전반적으로 적극적인 태도로 노트필기와 학습에 성의를 보였다.

날짜 2014. 3. 24(월) 단원 O2 함수의 극한에 대한 성질 페이지 P20~P21

1. 복습

· 가우스 함수



2. 개념 정리

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = B$  ( $A, B$ 는 실수) 일 때

①  $\lim_{x \rightarrow a} kf(x) = k \lim_{x \rightarrow a} f(x) = kA$  (단,  $k$ 는 상수)

②  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A + B$

③  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x) = A - B$

④  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \lim_{x \rightarrow a} g(x) = AB$

⑤  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{A}{B}$  (단,  $g(x) \neq 0, B \neq 0$ )

Q1)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3x + 5)$ 의 값은?

A1)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3x + 5) = 1 - 3 + 5 = 3 \quad \therefore \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3x + 5) = 3$   
 ↓ 대입

Q2)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x+1}{2x^2-x-2}$ 의 값은?

A2)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x+1}{2x^2-x-2} = \frac{-3+1}{2+1-2} = -2 \quad \therefore \lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x+1}{2x^2-x-2} = -2$   
 ↓ 대입

Q3)  $\lim_{x \rightarrow -2} x(x+3)$ 의 값은?

A3)  $\lim_{x \rightarrow -2} x(x+3) = -2(-2+3) = -2 \quad \therefore \lim_{x \rightarrow -2} x(x+3) = -2$   
 ↓ 대입

Q4)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-5}{x+3}$ 의 값은?

A4)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-5}{x+3} = \frac{9-5}{3+3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \therefore \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-5}{x+3} = \frac{2}{3}$   
 ↓ 대입

[그림 IV-1] 학생 A의 수학 노트(예)

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 개별화 된 수학노트쓰기를 활용한 수업이 수학학습부진아의 학습태도에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 충남의 시골에 소재한 고등학교의 3학년 학생 5명을 대상으로 연구하였고, 연구자가 구성한 수학노트를 활용하여 수업을 진행하였다. 매 수업시간이나 그 이후의 시간을 이용하여 스스로 노트를 정리하게 하였고, 일정기간마다 노트를 제출하여 교사의 피드백을 받을 수 있게 하였다.

본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 개별화 된 수학노트쓰기를 활용한 수업은 수학학습부진아들의 학습 태도 변화에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 발견하였다. 한국교육개발원이 개발한 수학학습태도 검사지를 이용하여 수학학습태도를 측정된 결과 연구대상자들의 수학교과에 대한 자아개념, 수학교과에 대한 태도, 수학교과에 대한 학습습관 세 가지 영역 모두 사전점수보다 향상되었다. 각각의 세부 항목에 있어서는 약간의 하락이 있었던 부분도 있었지만 전반적으로 긍정적인 효과를 얻은 것으로 보인다. 실험 후 노트쓰기를 통해 수업시간 내내 교사의 판서를 따라 노트를 써 내려간다는 측면에서 학생들을 수업에 최소한의 수준이라도 참여할 수 있게 하였고 학습을 위한 작은 노력을 시도할 수 있게 되었다.

둘째, 학생들이 쓴 노트에 대한 교사의 관심어린 개별화 된 첨삭지도는 학생들의 수학적 흥미와 수업태도에 긍정적인 영향을 주었다. 수학학습부진아들이 평소 학습에 있어 충분히 많은 관심을 받지 못하였기 때문에 교사가 직접 개별적으로 써 주는 글을 읽고 마치 편지는 받는 것과 같이 즐거워하기도 하였으며 자신의 개인적인 고민을 써 놓기도 하는 등 교사와 친밀한 관계를 형성하고 의사소통해 나가는 것을 누구보다 갈구한다는 것을 알게 되었다.

수학 학습부진아에게는 누구보다도 개인지도가 필요하며 교사는 학생의 수준을 정확히 파악하여 수학에 대한 흥미의 끈을 놓지 않도록 세심하게 배려해 주고 가르쳐 주어야 한다.

### 2. 제언

위의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 5개월 동안에 이루어졌으므로 장기간 연구를 진행하였을 때는 어떤 결과를 나타나는지에 대한 연구가 요구된다.

둘째, 본 연구는 수학학습부진아를 대상으로 이루어졌는데 상위권, 중위권에 해당하는 학생들을 대상으로 한 연구도 이루어졌으면 한다.

### 참고문헌

- 고호경(2005). 수학교육에서 실험수업의 의의와 특성, **한국학교수학회논문집**, 8(1), 77-87
- 김홍찬, 이정은(2010). 수학학습부진아 지도방안으로써의 수학일지 쓰기, **한국학교수학회논문집**, 13(4), 525-547
- 김은희(2012). 개념정리노트를 활용한 쓰기활동 수업이 고등학생의 학업성취도와 수학적 태도 및 성향에 미치는 효과. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김정아(2008). 수학일기 쓰기 활동이 수학 학습 태도에 미치는 효과. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박성익(1986). 중학교 학습 부진 학생을 위한 프로그램 개발 연구. 한국교육개발원.
- 이미진(2011). 수학노트를 활용한 수학 수업에서 개념형성과 수업태도에 관한 연구. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정은경(2001). 초등학교 수학 교실에서 수학 쓰기 활동의 지도 방안에 관한 연구. 인천대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정현경(2010). 철삭지도가 수학성적부진학생에게 미치는 영향연구. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 한국교육개발원(1992). 수학과 평가도구개발(RM 92-05-2, 수학태도검사지), 한국교육개발원.

# The study of the activity with writing of note for learning of underachievers on mathematics class

Hwayeon Lee<sup>4)</sup> · Yunghwan Kim<sup>5)</sup>

## Abstract

This study is to figure out the activity of individual education with the note-taking in math class and correction and supportive explanations on attitudes toward learning of underachievers in mathematics in the second-year class of high school. This study has begun on the basis of the judgement that the note-taking especially correction and supportive explanations could help the underachievers in mathematics focus in class and develop good learning habits, and besides, students make a good relationship with teacher.

According to this result, Many researches and exertions need to inform every student that mathematics is open and doing mathematics is a happy object. if the students who are underachievers were given the chance to organize their learning by themselves in the class with note-taking and correction and supportive explanations in the long-term, it should be effective enough to change their attitudes toward learning.

Key Words : disability student of mathematics, individual education, writing of note, teaching of reading

Received July 13, 2016

Revised August 25, 2016

Accepted September 6, 2016

---

\* 2010 Mathematics Subject Classification : 97C70, 97D40

4) Buseok Highschool (waterfox16@hanmail.net)

5) Kongju National University(yhkim@kongju.ac.kr), Corresponding Author