

## 수학적 의사소통으로서 수학일지 쓰기를 통한 고등학생의 수학적 태도에 관한 사례연구

김미란<sup>1)</sup> · 송영무<sup>2)</sup>

본 연구는 고등학교 2학년 학생을 대상으로 수학일지 쓰기가 수학적 태도에 어떠한 영향을 주는가를 알아보는 데 있다. 실제로 수학일지 쓰기를 통해 고등학생들은 성취감을 느끼고 반성적 사고를 하게 되며, 수학적 이해과정에 도움을 받는 것으로 나타났다. 또한 수학일지 쓰기가 학생들의 학습태도를 긍정적으로 바꾸며 수업에 적극적으로 참여하게 하였다. 반면 자신의 생각이 노출되는 것에 대한 부담을 느끼는 것으로 나타났다.

주요용어: 수학일지, 수학적 의사소통, 수학적 태도, 사례연구

### I. 서론

인간이 사회생활을 하는 가운데 필수적인 의사소통은 수학 수업에서도 이루어지고 있지만 수학 교수 학습 과정에서의 의사소통은 주로 형식적이고 추상적인 기호의 사용에 집중되어 교수 학습이 의사소통을 통해 이루어진다는 사실은 많은 주목을 받지 못해 왔다(이종희, 김선희, 1998, 재인용) 그러나 수학적 의사소통은 NCTM(1998)의 수학교육과정과 평가의 새로운 방향에서 강조된 이후 수학 교수 학습에서 그 중요성이 폭넓게 인식되고 있고, 최근 NCTM(2000)의 학교 수학을 위한 원리와 기준(Principle and Standard for School Mathematics)에서는 수학교육의 질과 목표, 변화를 촉진하는 기준의 하나로써 의사소통을 제안하고 있다. 여기서 제시한 수학 의사소통은 학생들이 수학을 읽고, 쓰고, 토론하는 과정이라 할 수 있다.

현재 중학교와 고등학교에서 실시되고 있는 7차 교육과정 개정의 기본방향을 보면, 단편적 지식의 습득과 단순한 문제 풀이의 기능 숙달에서 벗어나 학생의 능력과 진로에 따른 학습 기회를 제공함과 아울러 수학적 힘의 신장을 목표로 추구하고 있다.(교육부, 1999). 수학적 힘이란 탐구하고 예측하며 논리적으로 추론하는 능력, 수학에 대한 또는 수학을 통한 정보교육 능력, 수학 내에서 또는 수학과 다른 지적인 힘들 사이에서 아이디어들을 연결하는 능력을 포함하며, 문제 해결이나 어떤 결정을 내려야 할 때 수량과 공간에 관한 정보를 찾고 평가하고 사용하려는 성향과 자신감을 포함한다. 이러한 수학적 힘을 신장하는데

1) 순천대학교 교육대학원 (baby073@hanmail.net)  
2) 순천대학교 (ymsong@sunchon.ac.kr)

NCTM(2000)에서 밝혔듯이 수학적 의사소통이 중요한 역할을 한다고 본다.

수학적 의사소통 능력이란 문제 상황을 읽고 이를 극복하는 아이디어를 다른 사람과 논의 하며, 수학적 용어를 사용하여 분명한 언어로 다른 사람을 설득할 수 있는 능력으로 현대 사회뿐 아니라 앞으로의 사회에서 필수적인 능력으로 부각되고 있다.(박현숙, 2000) 그러므로 의사소통 능력을 잘 키운다면 교사-학생간, 학생-학생간의 피드백에 의해 학생은 수학에 대한 흥미를 높아지고 자신감도 획득할 수 있으며 교사는 학생이 원하는 것이 무엇이고 어느 정도 알고 있는지를 파악할 수 있게 된다.

이와 같은 수학적 의사소통의 유형은 크게 말하기, 듣기, 읽기, 쓰기 등으로 나타난다. 말하기나 듣기, 읽기는 많이 행해지는 의사소통의 형태이나 우리의 수학 교실에서 쓰기는 제대로 지도가 되어지지 않고 알고리즘을 기계적으로 외워서 적는 정도로 이루어지고 있는 듯하다.

쓰기가 국어과의 고유한 영역이라는 인식이 널리 팽배해 왔기 때문에 수학 교육에서 쓰기를 활용한다는 점이 생소하게 느껴질 수도 있다. 그러나 쓰기가 학생들의 사고 및 학습과 밀접한 관련이 있다는 연구가 많이 나오면서 수학은 물론 여러 교과와의 교수 학습에 훌륭한 도구로써 널리 활용되고 있다.(김용익, 1999, 재인용) 특히, 수학 학습에서의 쓰기는 문제 해결 및 개념 발견 과정에서 유용한 도구이며 일상 언어와 수학적 언어 사이의 다리 역할을 해준다. 쓰기를 통해 수학에 대한 생각이나 아이디어, 문제해결 전략, 느낌 등을 타인 또는 자신과 의사소통하면서 학생들은 효과적인 문제 해결 전략과 추론을 발전시켜 나갈 수 있고 수학적 표현도 향상될 뿐만 아니라 적극적으로 학습에 참여할 수 있다. 또한 쓰기 결과물을 통해서 교사는 학생들이 얼마나 알고 있고 어떻게 알고 있는지에 대한 정보를 얻을 수 있고 오 개념을 진단하여 교수 학습 방법을 향상시킬 수 있다.

쓰기의 특별한 형태인 일지 쓰기(journal writing)는 정기적으로 수학적 생각, 느낌, 감정 등의 경험과 수학적 사고에 대한 반성의 결과를 솔직하게 표현하는 의사소통의 한 방법이다.

국내에서는 수학교과에서 의사소통에 관한 연구는 김선희(1998), 「의사소통 지도가 수학 학습에 미치는 효과」, 채미애(2002), 「수학적 의사소통 능력을 강조한 수업의 효과」, 장순희(2002), 「수학적 의사소통 능력 향상을 위한 교수·학습 방안에 대한 연구」 등 다소 이루어지고 있으나 수학교과에서 쓰기에 관한 연구로는 황희란(2000), 「의사소통으로서의 쓰기가 수학 학습 능력 및 수학적 태도에 미치는 영향」, 장승철(2003), 「쓰기 활동이 수학적 지식의 구성에 미치는 영향에 관한 연구」 등 미진한 상태이며 특히 수학일지 쓰기가 수학적 태도에 미치는 영향에 관한 연구가 미진한 상태이고 대부분의 연구들은 연구대상을 초등학생 및 중학생들로 하고 있다. 박현숙(2000)은 초등학교 4학년 학생을 대상으로 수학적 의사소통 능력을 평가하면서 동시에 수학과 평가의 문제점을 개선하는 대안적 평가 도구로써 수학일지 쓰기를 개발하였다. 황희란(2001)은 초등학교 6학년을 대상으로 수학일지 쓰기 활동을 적용한 결과 수학에 대한 학습태도, 수학에 대한 유용성에 대한 인식정도, 수학에 대한 흥미도에서 긍정적 영향을 받는 것으로 나타났으나, 수학에 대한 자신감에는 크게 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 이숙희(2003)은 중학교 2학년을 대상으로 상위그룹 3명, 하위그룹 3명의 학생을 대상으로 수학전반에 관한 인식과 수학일지 쓰기에 대한 인식을 분석하였다.

이러한 배경을 바탕으로 본 논문에서는 수학적 의사소통 중에서 쓰기의 유형의 일종으로 수학일지 쓰기가 고등학생들의 수학적 태도에 어떠한 영향을 주는가에 대해 알아보고자 한

수학적 의사소통으로서 수학일지 쓰기를 통한 고등학생의 수학적 태도에 관한 사례연구

다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 아래와 같은 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 수학일지 쓰기에 관한 고등학생의 반응은 어떠한가?
- 2) 수학일지 쓰기가 고등학생의 수학적 태도에 어떠한 영향을 주는가?

## II. 연구방법

### 1. 연구 방법

고등학교 2학년 학생 1명을 대상으로 수학일지를 쓰게 함으로써 수학 일지 쓰기에 관한 반응은 어떠한지 수학적 태도에는 어떠한 영향을 주는지를 살펴보고자 하는 것이 본 연구의 목적이다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해 본 연구에서는 자연스런 상황에서 참여자의 관점을 이해하고 참여자의 태도를 살피는 과정이 필요하기 때문에 지도 교수님과 상의하여 본 연구의 방법으로 질적 연구 중 하나인 사례연구를 선택하게 되었다.

### 2. 연구대상 선정

연구 참여자는 자신의 생각을 표현할 줄 알며 본 연구자와 상호 신뢰할 수 있는 대상이어야 한다고 판단되어 연구자가 6개월 정도 일주일에 2번씩 개인지도를 하고 있는 학생으로 선정하였다.

2005년 7월에 사전면담을 하기 전 연구 참여자에게 연구과정에 참여할 의사가 있는지 물었을 때 흔쾌히 허락해 주었으며, 그의 부모님께 연구에 대해 설명해 드린 뒤 연구 참여에 관한 동의를 구하였다. 연구 참여자는 연구과정에서 수집된 자료의 분석과정에서 가명을 사용하기로 하였다.

### 3. 연구의 절차

2005년 6월에 지도 교수님과 피 실험자의 대상선정과 질적 연구방법에 관한 사전 미팅이 있었고 질문할 내용들에 체크리스트와 매 수업 사용할 수학일지를 6월 30일까지 완성하였다.

7월 12일 사전면담을 실시 후 7월 15일 질문지법과 면담을 동시에 실시하여 사전에 필요한 자료를 수집하였다. 7월 17일부터 9월 11일까지 일주일에 2~3번씩 2시간 정도 수업을 하며 매 수업이 끝나고 10분정도 수학일지를 쓰게 하였다. 수업 전에는 전 시간에 쓴 수학일지에 대하여 면담하고 수업을 시작하였으며, 이에 대한 기록과 분석은 그때 바로 기록하고 녹음하여 분석을 실시하였다. 녹음할 때, 학생이 녹음에 대한 거부감을 나타지 않아 소형 녹음기를 사용하여 학생이 녹음 사실을 알고 있는 상태로 녹음하였다. 9월 13일 2달 정도 써왔던 수학일지 쓰기에 대한 인식과 느낀 것에 대한 질문지와 면담을 실시하여 실험을 종료하였다.

#### 4. 자료수집 방법 및 절차

##### 1) 설문지

인터뷰의 기초 자료로 활용하고자 설문지 조사를 실시하였다. 설문지로는 수학적 태도에 관한 설문지와 수학일지 쓰기에 관한 설문지를 활용하였다.

수학적 태도에 관한 설문지는 문헌고찰과 선행연구자(최인숙, 1997; 황희란, 2000; 이숙희, 2003)의 설문지를 토대로 설문 내용을 선정하였고, 검사항목의 형태는 ① 항상 그렇다 ② 대체로 그렇다 ③ 보통이다 ④ 대체로 그렇지 않다 ⑤ 전혀 그렇지 않다 로 구성되어 있다. 검사 문항은 총 18문항이고 문항 구성은 <표-1>와 같다.

<표-1> 수학적 태도에 관한 설문지 문항 분석표

수학적 태도	문항수	문항 번호
수학에 대한 흥미	3	1 - 3
수학에 대한 호기심	3	4 - 6
수학에 대한 인내심과 끈기	3	7 - 9
수학을 하는데 대한 자신감	3	10 - 12
수학 학습 태도 및 참여 태도	3	13 - 15
수학에 대한 유용성 인식	3	16 - 18

수학적 태도에 관한 설문지는 연구가 시작되기 전 7월 15일에 연구대상에게 실시하였으며, 설문지 조사 내용은 인터뷰를 하는 기초 자료로만 활용하였다.

수학일지 쓰기에 대한 설문지의 설문 내용은 문헌 고찰과 선행연구자(박현숙, 2000)의 설문지를 토대로 설문 내용을 선정하였다. 설문지 문항은 수학일지 쓰기에 대한 학생의 태도, 피드백과 관련해 수학일지 쓰기가 학생과 교사의 관계에 미치는 영향 등으로 이루어졌다. 이 설문지는 연구 후반부에 연구 대상에게 실시하였으며, 설문지 조사 내용은 인터뷰를 하는 기초 자료로만 활용하였다.

##### 2) 수학일지

수학일지 쓰기는 박현숙(2000)과 이숙희(2003)가 사용한 수학일지 문항을 참고로 하여 개발하였다. 수학일지는 <표-2>의 형태로 구성되어 있다.

본 연구가 시작되기 전에 일지를 쓰는 방법에 대한 설명을 하였으며, 수학일지 쓰기는 2005년 7월 17일부터 2005년 9월 13일 까지 실시하였으며 매 수업(주 2~3회)을 마친 후 작성하게 하였다. 사전에 다른 학생들에게 투여한 결과 일지 작성 시간이 10분 정도 소요 되었으므로 10분 정도 시간을 주어 작성하게 하였으나 특별히 시간에 제한을 두어 작성하게 하지는 않았다. 그리고 학생이 일지 쓰는 동안 학생과 연구자의 대화를 녹음 하였으며 연구자가 관찰한 내용을 그때그때 기록하였다. 수학일지쓰기를 실시한 후에는 연구자가 직접 확인하여 논평을 적어 다음 수업 시작 전에 피드백 시켰으며, 학생은 그날 배운 내용을 정리하고, 차시 학습에서 전시 학습 확인으로 활용하였다. 수학일지는 연구자가 논평을 적어 학생이 보관 하여 활용 할 수 있도록 복사본을 돌려주었으며 연구자는 본 연구의 분석과정에

수학적 의사소통으로서 수학일지 쓰기를 통한 고등학생의 수학적 태도에 관한 사례연구

서 활용하기 위하여 원본을 따로 보관하였다. 수학일지는 결과 분석과정에서 다른 자료와 함께 이용되었으며 수학일지의 일부는 발췌되어 직접 활용되었다.

<표-2> 수학 일지 구성

수 학 일 지	
기록일 : 월 일	성 명 :
<p>* 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요? 오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 내가 오늘 수업시간에 배운 것 중에서 중요하다고 생각하는 것을 모두 써봅시다.</li> <li>2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중 이해가 잘 되지 않는 것은 무엇이며 그 이유는?</li> <li>3. 오늘 수학시간에 배운 내용을 정리해 봅시다.</li> <li>4. 오늘의 수학학습 또는 수학과 관련하여 자신의 생각 및 느낌을 자유롭게 쓰시오. (오늘 수학학습에 대한 반성 또는 느낀 점, 질문 등 무엇이든 좋습니다.)</li> </ol> <p>* 교 사 논 평</p>	

### 3) 인터뷰

인터뷰는 본 연구의 자료 수집 방법에서 수학일지와 함께 가장 많이 활용되었다. 이는 수학일지 쓰기가 학생의 수학적 태도에 어떠한 영향을 주는지에 대해 살펴보기 위해 학생의 심리적 성향을 살펴보는 데 가장 적합한 방법이라 판단되었기 때문이다. 인터뷰는 사전조사로 인구학적 면담을 제외하고 크게는 2차례에 걸쳐 이루어졌으며 그 목적과 방법을 사전에 상세히 설명해 준 후 진행하였다.

첫 번째 인터뷰는 연구 대상 학생의 사전 수학적 태도를 조사하였다. 이 인터뷰는 수학일지 쓰기 후 어떤 변화가 있었는지에 대해 알아보기 위한 사전 조사로서 학생이 작성한 수학적 태도에 관한 설문지를 기초로 하여 20분정도 실시하였다.

두 번째 인터뷰는 2달 정도 수학일지 쓰기를 실시한 후 학생에게 수학일지 쓰기에 관한 설문지를 작성하게 하고 그것을 바탕으로 20분에서 30분 정도 실시하였다. 인터뷰의 주 내용은 수학 일지 쓰기에 대한 인식과 수학적 태도에 어떠한 영향을 주었는지에 관해 초점을 맞추었다.

그리고 그 외에 수학일지 쓰기를 하는 동안 학생과 연구자가 자유로운 상황에서의 인터뷰도 일부 이루어졌다.

인터뷰는 녹음기를 사용하여 그 내용을 녹음하고 녹음된 내용은 녹취록으로 작성하여 자료 분석을 위한 기초로 삼았다. 학생이 녹음에 대한 거부감이 없음을 확인하고 학생이 알고 있는 상태로 녹음을 하였다.

### III. 연구 결과 및 분석

#### 1. 연구대상

##### 1) 가정환경

정현이는 딸 다섯 중 막내이다. 아버지는 보수적이고 간간 하시고 어머니는 집에서 가사 일을 돌보시는데 자상하신 편이다. 하지만 정현이 부모님은 공부하라는 말씀도 하시지 않고 성적에도 관심을 보이지 않으실 정도로 정현의 공부에 큰 신경을 쓰시지 않으시고 대화도 많지 않다고 했다. 그러나 언니들이 정현의 공부나 생활에 관심을 가지고 챙긴다.

##### 2) 가정에서의 수학학습량 및 공부 방법

연구자가 개인지도 하는 시간외에 학교에서 배운 내용은 복습을 한다고 한다. 예습은 잘 하지 않지만 하루에 2시간 정도씩은 수학공부를 한다고 했다. 주로 학교노트와 문제집으로 공부를 하는데, 문제가 풀릴 때 까지 스스로 계속해서 푼다고 했다.

##### 3) 학교 후 일과 시간 활용

정현이는 학교에서 야간 자율학습을 마치고 오면 밤 11시쯤 되기 때문에 학교 후 집에서 특별히 다른 것을 할 시간이 없다고 한다. 가끔씩 컴퓨터를 하기도 하지만 대부분 집에 오면 씻고 자기 바쁘다고 하며 일요일은 원래 학교를 가지 않아도 되지만 아침에 TV를 좀 보다가 학교로 간다고 했다. 학교 가서 공부를 하기도 하고 친구들과 놀기도 한다고 한다.

##### 4) 타 교과 대비 수학학습의 성취도

대부분의 과목이 성적이 중간정도이지만 국어 성적이 특별히 좋은 편이고 수학은 중간정도로 잘하는 편은 아니다.

#### 2. 사전 수학적 태도 조사

##### 1) 수학 교과에 대한 인식

정현이는 좋아하는 과목이 수학일 정도로 타 교과에 비하여 수학 교과에 비해 선호도가 높은 편이다. 수학 성적은 높은 편은 아니지만 수학이 재미있다고 했다. 하지만 수학을 문제 푸는 과목이라는 인식을 갖고 있으며 또한 문제 푸는 게 재미있어서 수학을 좋아하고 있다. 문제를 풀면 신이 나고 잘 푸리지 않을 땐 신경질이 난다고 했다.

##### 2) 수학 수업시간에 대한 인식

정현이의 학교 수학 선생님이 두 분 이신데 수업은 잘하시나 정현이는 개인적으로 두 분 다 좋아하지 않았다. 하지만 정현이는 수학수업을 선생님의 성향이나 선호에 관계없이 좋아하는 편이다. 수학교과 자체를 좋아하기 때문인 듯하다. 그래서 수학수업은 대체로 기다려진다고 했다.

### 3) 수업시간 참여자세

신다. 그래서 정현이가 수학 시간에 발표를 한다거나 할 일을 거의 없다고 한다. 2학년 4반 24번이라는 이유로 타 교과시간에 발표할일이 본인의 의지와 관계없이 많아 발표 하는 것을 싫어하고 부끄러워했다. 그래서 수학수업시간에 선생님이 발표를 시키지 않는 것에 대해 오히려 다행으로 여기고 있었다. 또한 발표자로 지목되는 일이 잦아 모든 수업시간만 되면 긴장한다고 했고 그래서 수업시간이나 수업 시간 외에도 선생님께 질문하는 일은 없었으며 친구들에게 물어보는 편이었다. 친구가 잘 가르쳐주고 편하다고 했다.

### 4) 수학 문제 해결 방법

정현이는 문제 해결이 되지 않으면 해결 될 때까지 스스로 풀려고 노력하는 끈기와 인내심을 가지고 있다. 웬만해서는 답안지를 보려고 하지 않으며 혼자서 해결하려고 노력한다. 그래서 인지 자신의 방법으로 독창적으로 푸는 일도 잦다고 한다. 하지만 문제 해결 시 부족한 부분에 대한 개념을 다시 찾아본다거나 하는 일은 거의 없다고 했다.

### 5) 수학에 대한 유용성 인식

정현이는 수학이 수학자나 과학자에게는 매우 필요하고 공부를 해야 하는 과목이지만 그 외의 사람들에게 필요한 하나 그 사람들이 공부할 필요는 없다고 했다. 자신의 분야의 공부만 하면 된다고 생각하는 듯하다. 필요한 부분이 있다면 수학자의 조언을 얻으면 된다는 것이다. 모든 일들은 분업화 되어있고 전문적이 되다 보니 정현이 또한 자신의 분야에만 뛰어나면 된다고 생각하는 것 같다. 정현이도 현재 대학을 가기 위해 수학을 공부하고 있지만 그런 이유를 제외한다면 재미있지만 꼭 배워야 하는지에 대한 의문을 가지고 있었다. 생활을 하는 데 사칙연산 정도만 할 줄 알면 된다고 생각하고 있었다.

## 3. 수학일지 쓰기에 대한 인식

### 1) 수학일지에 대한 첫 느낌

연구자가 수학일지를 처음으로 쓰기로 한 날 정현 이에게 수학일지를 보여주면서 정현이가 어떻게 반응하고 어떻게 느낄지 걱정도 되고 기대도 되었다.

정현 이에게 사전에 수학 일지쓰기라는 것을 한다는 것을 이야기 해 주었지만 실제로 수학 일지를 처음 보여주자 정현이는 많이 당황해 하였고 어떻게 써야 할지에 대해 신경을 쓰는 듯 했다. 그래서 차근차근 어떻게 적어야 하는지에 대해 설명해 주었다. 구체적으로 일지를 어떻게 써야 할지 설명해 주었지만, 정현이는 걱정이 되는 눈치였다. 아마도 빈칸 없이 다 적어야 한다고 생각을 해서 인 듯하다. 요즘 학교에서 수행평가의 하나로 과제를 많이 내어주어서 그것을 다 채워 가야한다는 생각이 많이 지배하는 것 같다. 그리고 정현이는 4번 느낌 적는 난이 특이한 듯 했다. 교사논평이 초등학교 때처럼 선생님이 ‘참 잘 했어요’라는 멘트가 들어 있는 도장이나 싸인 정도로 하는 곳이라 생각을 했는데 선생님이 답변을 해 주신다는 것에 좀 놀라는 눈치였다.

### 2) 일지 쓰기가 수학 학습에 미치는 영향

고등학생인 정현이에게 일지 쓰기가 수학 학습에 어떠한 영향을 미칠지 궁금하였다. 모든

공부가 입시에 맞추어져 있었기 때문에 연구자는 정현이가 수학 일지 쓰는 시간을 낭비라 생각하게 되어 그로 인해 형식적으로 수학일지의 빈칸을 채워가는 행동을 하게 되며 귀찮게 생각하게 될 가망성을 배제 할 수 없었다. 그러나 연구자의 걱정과는 정반대로 정현이는 수학일지 쓰기를 재밌어하고 공부에 도움이 많이 되는 것 같다고 좋아했었다. 일지쓰기가 어떻게 수학 학습에 도움이 되었는지 알아보았다.

정현이는 문제 푸는 것 위주로 수학 공부를 해오고 있었다. 고작 학교 수학 노트를 한번 대충 읽어보고 문제집만을 풀어 왔으나 일지 쓰기를 하면서 그래도 조금씩은 개념을 보려 했으며, 예전에는 잘 질문도 하지 않았을 뿐 아니라 이해되지 않은 부분을 체크해서 다시 본다가나 하는 일은 극히 드물었으나 일지쓰기를 하면서 참고서나 문제집에 내용정리부분이나 이해하지 못한 문제나 중요한 문제에 밑줄도 긋고 별표도 하며 자신만의 표기법으로 체크해 두었다가 물어보기도 하였다. 일지쓰기를 하면서 처음부터 그렇게 바뀐 것은 아니었다. 일지를 몇 번 쓰고 나더니 수업시간에 연구자가 전반적인 이론에 대해 설명하면서 중요하다고 한 부분에 대해 밑줄을 긋고 하기에 왜 그러냐고 물었었다. 정현이는 나중에 일지에 쓰려고 그런다고 했었다. 그렇게 처음엔 일지를 쓰기 위해 체크 하던 것이 습관이 된 것 같았다.

그리고 일지쓰기에서 그날 배운 내용을 정리 하는 것이 공부하는데 많은 도움이 되었다고 한다. 복습도 되고 자신이 오늘 배운 내용에 대한 점검을 통해 수업도 반성하고 수업에 대한 이해정도를 체크하여 자신에게 무엇이 부족한지 알게 됨으로써 효율적으로 공부 할 수 있다고 했다.

정현이는 수학은 문제를 푸는 과목이라는 인식 때문인지 평소에 문제집을 문제 위주로 구성된 것을 선택해 왔었다. 그런데 일지쓰기 중반쯤 문제집을 사왔는데 단원마다 관련된 수학과 생활과 관련된 예들을 많이 소개한 참고서였다. 평소와는 다른 선택에 조금 의아해 하며 어떻게 그러한 참고서를 사게 되었는지 물었더니 공식들이 생겨난 배경도 알고 싶고 생활과 수학이 밀접한 관련이 있다 알고는 있는데 어디에 어떻게 쓰이고 있는지도 알고 싶었다고 했다. 예전에도 공식의 원리에 대해 궁금해 하기는 했으나 알려고 하지도 질문도 하지 않았던 정현이의 변화된 모습을 볼 수 있었다.

정현이는 일지 쓰기는 좋아 하였으나 일지를 매 수업시간마다 마치고 바로 적는 것을 마음에 들어 하지 않았다. 숙제 형식으로든 한단원이 끝날 때마다 일주일에 한번 정도 하면 자기 나름대로 정리도 되고 공부에 더 도움이 될 것 같다고 했다. 스스로 정리되지 않은 채 일지를 써 두면 다음에 공부할 때 다시 정리를 해야 하고 역효과를 낼 수도 있는 듯하다. 그리고 정현이는수업시간에 발표 하는 것이나 질문 하는 것에 대해 싫어했었다. 일지 쓰기를 하면서 역지로 라도 질문 꺼리를 찾아 적으려고 했고 그러는 과정 속에서 평소에 무심코 지나쳤던 조금한 조건들이라도 살펴보게 되고 의문을 가지게 됨으로써 공부에 도움이 된듯 하다.

### 3) 일지 쓰기가 수업 분위기에 미치는 영향

정현이는 일지를 써야 한다는 생각에 수업시간에 더 집중하게 되었다고 한다. 내용을 정리할 때 주로 책을 참고하여 정리를 하지만 정리가 잘 되지 않을 때는 책을 그대로 옮겨 적는 경우가 있었다. 하지만 정현이는 스스로 자기 것으로 만들어 정리하고자 하는 욕구가 강했다. 그래서 책을 보지 않고 배운 내용을 정리하고 싶어 했고 그렇게 하기 위해 애썼다.



## 수 학 일 지

기록일 : 8 월 9 일      성 명 : .....

\* 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요?  
오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.

1. 내가 오늘 수업시간에 배운 것 중에서 중요하다고 생각하는 것을 모두 써봅시다.  
정리사항: 이차방정식의 근의 공식

2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중 이해가 잘 되지 않는 것은 무엇이며 그 이유는?  
 $pa_{n+2} + qa_{n+1} + ra_n = 0$  이면  $pa + q + r = 0$  이라는 조건이 있는데 그렇,  
 $pa + q + r \neq 0$  일때 어떻게 풀어야 할까?

3. 오늘 수학시간에 배운 내용을 정리해 봅시다.

1)  $a_{n+1} - a_n = f(n)$   
 $\Rightarrow a_{n+1} = f(n) + a_n$   
 (예)  $a_2 = 6 + a_1$   
 $a_3 = 12 + a_2$   
 $\Rightarrow a_n = 6(n-1) + a_1$   
 $a_2 + a_3 + \dots + a_n = 6(1+2+\dots+(n-1)) + a_1 + a_2 + \dots + a_n$   
 $\Rightarrow a_n = \sum_{k=1}^{n-1} 6k + a_1$

2)  $a_{n+1} = f(n)a_n$   
 (예)  $a_{n+1} = 3^n a_n$   
 $a_2 = 3a_1$   
 $a_3 = 3^2 a_1$   
 $a_n = 3^{n-1} a_1$

3)  $a_{n+1} = pa_n + q$   
 (예)  $a_{n+1} = 3a_n + 2$   
 $a_{n+1} - p = 3(a_n - p)$   
 $a_{n+1} - p = 3(a_n - p)$   
 $a_{n+1} + 1 = 3(a_n + 1)$   
 $b_{n+1} = 3b_n$   
 $b_n = (a_n + 1)3^{n-1}$   
 $a_n = (a_1 + 1)3^{n-1} - 1$   
 $a_n = (a_1 + 1)3^{n-1} - 1$

4)  $pa_{n+2} + qa_{n+1} + ra_n = 0$   
 (예)  $p+q+r=0$   
 $a_1 = 2, a_2 = 7$   
 $a_{n+2} - 3a_{n+1} + 2a_n = 0$   
 $a_{n+2} - a_{n+1} - 2a_{n+1} + 2a_n = 0$   
 $a_{n+2} - a_{n+1} = 2(a_{n+1} - a_n)$   
 $b_{n+1} = 2b_n$   
 $b_n = (a_n - a_1)2^{n-1}$   
 $a_{n+1} - a_n = b_n$   
 $a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} b_k$

4)  $b_n$  을 구했으면  $a_n = \mu^{n-1} b_n$  이겠지.  
 많이 복잡하네... 계산과정도 많고... 대입해서 어떤 피분나지 수열 ( $a_{n+2} = f(n)a_{n+1} + g(n)a_n$ ) 이  
 있었다. 정현식이 이와 같은 맞춰 피분나지 수열의 일반항을 구해보려.

<그림 1>

<h1 style="margin: 0;">수 학 일 지</h1>	
기록일 : 8월 28 일	성 명 :
<p>* 오늘 하루도 흥미로운 수학 수업이 되었나요? 오늘 배운 내용에 대해 정리하고, 자신의 감정도 솔직히 기록해 봅시다.</p>	
<p>1. 내가 오늘 수업시간에 배운 것 중에서 중요하다고 생각하는 것을 모두 써봅시다.</p> $nPr = n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1)$	
<p>2. 오늘 수학 시간에 배운 것 중 이해가 잘 되지 않는 것은 무엇이며 그 이유는? 이해되지 않는 것 없다.</p>	
<p>3. 오늘 수학시간에 배운 내용을 정리해 봅시다.</p> <p>서로 다른 n개의 원소에서 r개를 택하여 순서 있게 하는 것을 n개에서 r개 택한 순열이라 함.</p> <p>순열의 수는 nPr로 표기</p> $nPr = n(n-1)(n-2) \dots (n-r+1) \quad (n \geq r)$ $= \frac{n!}{(n-r)!}$ <p><math>nP_0 = 1</math>      <math>0! = 1</math></p>	
<p>4. 오늘의 수학학습 또는 수학과 관련하여 자신의 생각 및 느낌을 자유롭게 쓰시오. (오늘 수학학습에 대한 반성 또는 느낀 점, 질문 등 무엇이든 좋습니다.)</p> <p>반박이 끝나고 학교를 갔더니 저음이 안 들려 졸았는데, 어쨌든... 수업시간이 짧고 안 듣고... 힘들어 //</p>	
<p>* 교사는 평 강한이 반박 끝까지 아킴에 일찍 일어나야 되고 힘들겠다... 학 집구멍 정도만 지나면 정말 힘들어야... 인간은 사립과 공립이 같아.</p>	

<그림 2>

정현이는 실제로 일지를 쓰면서 쓸 내용이 많을 때는 <그림1>에서 처럼 칸이 너무 비좁

다며 쓸 공간을 분할해 가며 빼곡히 자신이 쓰고자 하는 내용을 채웠고, 쓸 내용이 적거나 될 적어야 할지 모를 때는 <그림2>에서 와 같이 글자를 너무 작게 적은 게 아닌가 하며 지위가며 다시 크게 쓰려고 했다. 그렇게라도 공백을 채우려고 애를 썼다. 작게 쓰면 수업시간에 제대로 공부하지 않은 것 같아 신경을 많이 쓰는 듯 했다.

#### 4) 일지 쓰기를 통한 수학에 대한 성향 변화

정현이는 수학 교과를 선호하는 편이었으며 수학일지를 쓰는 동안에도 그것에 대한 생각은 변화 없었다. 일지쓰기가 수학에 대한 선호도에 영향을 주지는 않았다.

정현이는 식이 복잡하고 외워야 하는 것을 싫어했었다. 그러나 정현이가 이야기 했듯이 겉으로 보기엔 복잡해 보이는 식이고 문제였으나 스스로 정리해보는 과정에서 오히려 이해가 쉽게 되면서 간단하게 느껴지게 되었다고 했다. 일지 쓰기를 하면서 선생님이 유도해 주거나 정리해준 식을 외우는 거나 그대로 옮겨 쓰는 것이 아니라 스스로 식이 세워지는 과정을 유도해 보고 정리해 보면서 원리를 알게 되면서 식이 복잡하게 보이지 않게 된 것 같다.

정현이의 수학 교과에 대한 선호도는 변화가 없었으나, 수학 교과에 대한 인식의 변화가 있었다. 정현이는 수학 교과를 문제를 푸는 과목으로 생각해 왔으며 문제를 푸는 게 좋아서 수학을 좋아한다고 했었다. 그러나 일지 쓰기를 하면서 수학도 문제를 푸는 것만이 전부가 아니며 개념을 스스로 정리하고 이해하는 것도 필요하다는 생각을 하게 되었다.

#### 5) 일지 쓰기를 통한 교사와의 관계형성

정현이는 일지쓰기를 하면서 선생님과 좀 더 친근해진 것 같다고 했다. 실제로 자신의 느낌을 자유롭게 쓰는 곳에 수학적 내용에 관한 생각뿐만 아니라 수업시간에 선생님이 실수한 것도 적고, 학교에서 친구랑 싸워 기분이 좋지 않다거나 수업을 빨리 마쳐 달라는 등 편하게 기록했다. 그리고 선생님의 답변에 대한 간단한 답변이지만 또다시 답변을 하는 경우도 있었다. 정현이가 중학교 때에 비하여 고등학교 성적이 좋지 않은데도 1학년 때부터 계속 성적이 떨어지고 있었고 수업을 건성으로 듣는 경향이 강해서 연구자는 수업을 좀 엄하게 진행하다 보니 수업이 좀 딱딱한 편이었다. 그래서 정현이는 말로는 잘 하지 못했던 농담들도 글로는 편하게 쓸 수 있었다고 했다. 이렇게 모르는 내용에 대한 질문 뿐 아니라 수학적 내용이 아니더라도 사소한 이야기도 관심을 가졌다. 그러다 보니 정현 이와 연구자는 좀 더 많은 이야기를 나누게 되었다. 수업을 하다 쉬는 시간에는 진로에 대한 고민에 대해 같이 이야기 하였는데 연구자의 경험담도 얘기하고 조언도 해주면서 시간을 보냈다. 하지만 아주 조금은 예전보다 나아진 듯 했지만 정현 이와 연구자의 관계에 큰 변화가 생긴 것은 아니다.

연구자는 정현이가 이해되지 않는 부분이나 궁금해 하는 부분에 대한 답변을 해주었다. 정현이는 이런 선생님의 답변을 좋아했고, 재미있어 했다. 그리고 선생님이 일일이 답변을 달려면 힘들고 귀찮을 텐데 꼼꼼히 매번 답변을 해주셔서 고맙다고 했다. 정현이는 선생님이 관심을 가져 주는 것이 기분이 좋은 듯 했다.

정현이는 학교에서도 수학일지를 쓰면 선생님과 좀 더 편안해 질 것이라고 했다. 학교에서는 선생님과 대화 시간도 적고 평소에 질문도 잘 하지 않는 정현이에게는 일지 쓰기를 통해 선생님과 수학적 지식뿐만 아니라 일상적 대화를 나눌 수 있는 매개체가 될 수 있을 것 같다.

#### 6) 일지 쓰기와 글쓰기

정현이는 글쓰기라는 말을 하는 순간 싫다는 말부터 했다. 글쓰기에 대해 반감을 가지고 있었다.

정현이는 글쓰기의 종류에 따라 선호도가 분명했는데 그것의 기준은 공식적인 쓰기와 비 공식적인 쓰기로 나뉘었다. 학교에서 하는 글짓기는 남에게 드러내야 하는 공식적인 것이어서 발표하는 것을 부담스럽고 싫어하듯 싫어했고 친구들과의 편지는 비공식적이고 편안하게 두 사람만의 이야기를 할 수 있어 좋아했다.

정현이는 일지쓰기를 남 앞에 드러내야 하는 종류의 쓰기로 인식 한 듯 했다. 그래서 글 짓기와 같이 공식적인 쓰기로 생각하고 마지막 항목을 적는 것을 자신의 생각이나 느낌이 남에게 드러난다고 생각해서 인지 부담스러워 했다. 하지만 자신의 느낌이나 생각이 들어가지 않는 내용정리 항목은 부담 없이 편하게 썼다. 그러나 일지쓰기의 마지막 항목을 선생님께서 편지를 쓰듯 쓰라는 연구자와의 대화 이후 일지 쓰기를 하면서 마지막 항목에 대한 부담감이 한동안은 조금 나아진 듯 했다. 하지만 하고 싶은 말이 있을 땐 편하게 썼지만 어쩔 수 없이 칸을 채워야 하는 공식적 성격이 묻어 있어 할 말이 없을 땐 억지로 뭐라도 쓸려고 하다 보니 힘들어 하기도 하였다.

#### 7) 일지 쓰기와 노트 필기의 비교

정현이가 예전에 수학공부를 할 때 수학노트를 한번 보고 공부를 한다고 하였기 때문에 수학일지와 노트를 어떻게 생각하는지 알아보았다.

정현이는 노트 필기는 그냥 선생님이 해주시는 것 그대로 옮겨 적는 것이기 때문에 수동적으로 받아들이는 것이고 일지쓰기는 스스로 정리 하는 것이기 때문에 능동적이라고 했다. 그리고 자신이 스스로 정리한 것에 대한 자부심도 가지고 있는 듯 했다. 또한 예전에 수학 공부를 할 땐 노트 필기를 한번 보고 문제를 풀었었다. 하지만 일지 쓰기를 하면서 스스로 정리한 것이 보기도 좋고 눈에도 더 잘 들어오기 때문에 일지 보면서 공부 한다고 했다. 스스로 정리함으로써 자신이 약한 부분이나 중요한 부분은 세세히 기록하는 점이 좋은 듯 했다.

정현이는 보통 모르는 것은 다음에 공부 할 때도 모를 가망성이 높고 그래서 그럴 땐 수학 일지를 찾아보면 그에 대한 선생님의 답변이 적혀 있어 공부할 때 도움이 많이 되지만 노트 필기는 그렇지 않다고 했다. 하지만 정현이가 노트필기를 전혀 보지 않는 것은 아니다. 수학 일지를 쓸 때는 선생님의 노트 필기와 교재를 참고 해서 자기 나름대로의 정리를 하기 때문에 나중에 공부 할 때 일지만 보면 된다고 하는 것 같았다.

#### 8) 일지 쓰기 활동의 개선점

정현이가 일지를 쓰면서 힘들거나 지루해서 개선되기를 바라는 점이나 더 좋은 방향으로 바뀌었으면 하는 점은 없었는지 알아보았다.

정현이는 그날 하루 배운 내용 정리도 좋지만 수업 시작 전에 전 시간에 배운 내용에 대해 정리해 보는 것도 복습도 되고 좋을 것 같다고 했다. 그리고 매번 똑같은 질문이 좀 지루했다고 했다. 그리고 기본적인 틀은 똑같이 유지하지만 하나씩은 새로운 질문으로 바꾸어 주었으면 좋겠다고 했다. 그리고 마지막에 문제를 하나 내어서 배운 내용을 테스트하면 좋을 것 같다고 했다. 그리고 일지쓰기를 수업 마치고 바로 쓰지 말고 한 단원이 끝날 때 마다 일주일에 한번 정도 쓰기를 바랐다. 그래야 좀 더 자신이 정리 된 다음에 일지를 쓸 수

있고 공부에 도움이 더 될 것이라고 생각하는 듯 했다.

이처럼 정현이가 바라는 일지쓰기의 개선방향은 주로 학습과 관련이 되어 있었다. 입시에 맞춰 공부를 해야 하는 고등학생이기 때문에 이러한 생각을 하는 듯 했다.

#### 9) 일지 쓰기를 통한 심리적 변화

정현이는 수학일지를 처음엔 어떻게 써야할지 몰라 많이 당황해 하였으나 시간이 지날수록 오히려 흥미를 가지고 적극적이었다. 새로운 것에 대한 당황스러움에서 익숙해지면서 스스로에게 필요성까지 느껴 재미있어 하였다. 그리고 수학일지가 있다는 사실 자체가 좀 늘라운 듯 했다.

정현이는 스스로 정리했다는 사실에 성취감을 느끼는 듯 했다. 그래서 기분도 좋아져 수학 공부에 더 흥미를 느끼는 듯 했다. 그러나 일지에 적을 양이 적은 날은 수업시간에 공부를 제대로 한 것 같지 않은 티가 난다며 신경을 많이 썼다. 그리고 매일 같은 패턴의 일지쓰기가 지겨울 때도 있었고, 또한 일지 쓰기가 그날 배운 내용의 복습도 되지만 다음에 공부할 때에도 좋은 참고 자료가 되어 공부에 도움이 많이 되어서 좋다고 했다. 그리고 평소에 잘 하지 않던 질문도 할 수 있어 좋아 하는 듯 했다. 정현이는 학교에서 2학년 4반 24번이라는 이유로 인하여 본인의 의지와 관계없이 많은 발표를 하고 있었고 그로 인해 선생님께 질문 하는 것 자체도 꺼려했으나 일지쓰기의 질문을 통해 질문에 대한 거부감이 사라진 듯 했다.

또한 처음엔 선생님이 조언을 해주시는 교사 논평 부분이 초등학교에서 선생님이 숙제 검사를 하고 '참 잘 했어요' 와 같은 도장을 찍어주는 것이라 생각했는지 별로 기대를 하지 않는 듯 했다. 그러나 매 시간마다 일일이 답변해주고 잘못 된 부분이나 모르는 것에 대해 지적하고 가르쳐주고 하는 것이 선생님에게 귀찮고 번거로울 수 있는 일이라고 하며 고마워했고 가끔씩 짧지만 선생님의 답변에 자신의 답변을 써주기도 하였다.

## IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 고등학교 2학년 학생을 대상으로 수학일지 쓰기에 대한 인식은 어떠하며 수학일지 쓰기가 수학적 태도에 어떠한 영향을 주는가를 살펴보고자 하였다.

이를 분석하기 위해 연구 참여자에게 수학적 태도에 관한 설문과 수학일지쓰기에 관한 설문조사를 실시하였고, 연구 초반부와 중반부, 후반부에 실시한 인터뷰가 주된 자료 수집 방법으로 이용되었다. 이러한 자료를 바탕으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 수학 일지 쓰기를 통해 연구 참여자는 성취감을 느끼는 반면, 자신의 생각이 노출되는 것에 대한 부담을 느낀다.

연구 참여자는 수학 일지에 대해 긍정적으로 생각한다. 연구 참여자는 일지쓰기를 처음엔 당황해 하며 어떻게 써야할지 걱정하였으나 두세 번 일지를 쓴 이후로는 재밌어하고 무척이나 열심히 썼고 공부에 도움이 된다고 오히려 좋았다고 말한다. 스스로 정리 한 것에 대한 성취감도 느낀다. 이처럼 학습에의 필요성과 성취감으로 인하여 수학일지 쓰기에 긍정적이고 적극적으로 반응한다. 그러나 연구 참여자는 수학일지의 자신의 생각과 느낌을 서술하는 부분에서 남에게 드러낸다는 생각 때문에 힘들어 하였고 쓸 내용이 없을 때에도 빈칸 없이 채우려 하는 모습을 보였다.

둘째, 수학 일지 쓰기를 통해 반성적 사고를 하게 되며 수학적 이해과정에 도움을 받는다. 일지 쓰기 활동을 통해 그날 배운 내용을 정리해 나가기 때문에 복습도 되고 그날 수업의 반성이 되며 그렇게 하여 배운 내용을 자기 것으로 소화 할 수 있다. 일지에 쓰기 위해 억지로라도 질문거리를 찾는 중에 평소에 무심코 지나쳤던 조금한 조건이라도 살펴보게 되고 고등학교 수학 내용에서 어려운 개념들을 스스로 증명해보고 정리 해봄으로써 이해를 돕는데 효과적이다. 그리고 이해하지 못한 부분에 대한 선생님의 답변을 통해 피드백의 효과를 얻으며 두고두고 볼 수 있어 다음에 공부할 때도 도움이 된다.

셋째, 수학일지 쓰기는 학생들의 학습태도를 긍정적으로 바꾸며 수업에 적극적으로 참여하게 한다.

일지를 쓰기 위해 수업에 집중을 하고 이해하지 못한 부분이나 중요한 부분에 대한 체크가 습관이 되어 학습 태도의 변화를 보이게 되었다. 그리고 발표나 질문에 대한 거리낌을 가지고 있던 연구 참여자는 일지쓰기를 통해 질문을 하고 선생님의 꼼꼼한 답변으로 인하여 질문에 대한 거리낌이 조금씩 사라짐을 관찰 할 수 있었다.

넷째, 수학일지 쓰기를 통해 학생들의 수학교과에 대한 인식에 변화가 생겼다.

수학 일지를 쓰는 동안 수학 교과와 단원에 따른 선호도는 변화가 없었다. 하지만 연구 참여자는 복잡하고 어렵게 느껴지던 공식과 정리들이 일지 쓰기를 통하여 스스로 정리하고 증명하는 일의 반복을 통해 이해가 쉽고 간단하게 느껴지게 되었으며 수학이 문제를 푸는 과목이라는 인식을 일지쓰기를 하면서 수학이 문제를 푸는 것이 전부가 아니라 개념을 스스로 정리하고 이해하는 것도 필요하다는 생각을 하게 되었다고 말한다.

다섯째, 수학일지 쓰기는 교사와 학생사이의 관계개선에 긍정적이다.

수학일지에서 교사의 꼼꼼하고 정성스런 답변은 연구 참여자에게 스스로 관심을 받고 있다는 느낌을 주게 되어 연구 참여자와 선생님의 관계에 긍정적 영향을 미쳤다. 또한 말로써 표현하지 못한 부분을 글로 나타냄으로써 교사와 연구 참여자 간의 대화를 나눌 수 있게 하는 기회가 되었다. 선생님과의 대화가 거의 없는 학교에서 수학일지가 선생님과의 학생사이의 수학적 지식뿐만 아니라 대화를 나눌 수 있게 해주는 매개체가 될 수 있을 것 같다. 그래서 수학일지가 학교 수학수업시간에 도입될 필요가 있다고 본다.

여섯째, 수학일지 쓰기는 교사가 수업을 계획하고 학생을 이해하는데 도움이 된다.

연구자는 연구 참여자가 쓴 수학일지를 보면서 수업을 하는 교사로서도 많은 도움을 받았다. 연구 참여자의 그날의 수업을 얼마나 이해하였고 또 무엇을 이해하지 못하였는지 파악할 수 있으며 연구 참여자의 오 개념을 파악해 수정해 줄 수 있는 장점도 있다. 그리고 연구 참여자의 수업의 이해정도에 따라 자신의 수업을 되돌아볼 기회를 가짐으로써 반성도 하고 차시 수업 계획에 도움이 된다. 또한 연구 참여자의 생각이나 감정을 알 수 있어 연구 참여자를 이해하는데 도움이 되었으며 그로 인해 연구 참여자와의 관계 개선에도 효과적인 듯하다.

본 논문을 마무리 하면서 다음과 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 논문에서는 수학 성적이 중간 정도인 학생을 대상으로 한 연구이기 때문에 다양한 수준의 학생들을 대상으로 본 연구와 비슷한 연구를 진행해 볼 필요가 있다고 생각한다.

둘째, 본 연구의 기간은 2개월로 짧은 기간이 소요되었기 때문에 수학일지 쓰기가 고등학생들에게 미치는 영향을 지속적으로 관찰 할 수 없었다. 따라서 연구 기간을 충분히 잡아 수학 일지 쓰기가 고등학생의 수학적 태도에 어떠한 영향을 미치는지 정확하게 파악할 필요

가 있다.

셋째, 본 연구에서는 사용된 수학일지는 매 시간마다 같은 양식으로 학생에게 답하도록 하였다. 그래서 학생이 좀 지루해 하기도 하였다. 기본 틀을 유지하면서 새로운 문항을 도입하는 형식으로 연구가 필요 할 것이다.

넷째, 본 연구에서는 매시간 마다 수업을 마치고 10분정도 일지를 쓰게 하였다. 연구대상자는 일지의 횟수도 좀 줄이고 단원이 끝날 때 나름대로 정리가 된 후 일지쓰기를 하는 것이 좋겠다는 의견이 나왔다. 따라서 후속 연구에서는 적당한 횟수와 시간을 적용할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 교육부 (1999). 고등학교 7차 교육과정 해설, 서울: 대한교과서 주식회사.
- 김상용 (1998). 수학적 의사소통과 수학일지 쓰기를 적용한 수학수업 평가에 대한 연구, 대구 교육대학교 논문집, 제33집, 1998. 155-174.
- 김선희 (1998). 의사소통 지도가 수학학습에 미치는 효과. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김용익 (1999). 수학 교육에서의 쓰기의 활용 방향, 대한수학교육학회지 <학교수학>, 제1권 제2호 pp. 589-603.
- 박현숙 (2000). 수학과 평가도구로서 수학일지 쓰기의 개발과 그 적용효과 분석. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이숙희 (2003). 수학적 의사소통으로서 수학일지 쓰기가 중학생의 수학적 태도에 미치는 영향 연구. 영남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 장순희 (2002). 수학적 의사소통 능력 향상을 위한 교수·학습 방안에 대한 연구. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 장승철 (2003). 쓰기 활동이 수학적 지식의 구성에 미치는 영향에 관한 연구. 전주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 채미애 (2002). 수학적 의사소통 능력을 강조한 수업의 효과. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최인숙 (1997). 수학 학습과정에서 일지 쓰기의 효과에 관한 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최진화 (2002). 수학 학습 부진아에 대한 의사소통으로서의 쓰기 지도의 효과. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최현영 (2003). 수학일지 쓰기에 관한 연구. 신라대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 황희란 (2000). 의사소통으로서의 쓰기가 수학 학습 능력 및 수학적 태도에 미치는 영향, 전주교육대학교 과학교육연구 제26권, 134-152.
- D. Clarke, M. Stephens, & A. Waywood (1992). Communication and the learning of Mathematics, Mathematics Assessment and Evaluation, 184-212, NCTM.

# As mathematical communication, case study about mathematical attitude of high school students through mathematical journal writing

Kim, Mi-Ran<sup>3)</sup> · Song, Yeong Moo<sup>4)</sup>

## Abstract

In this paper, we saw how high school students have affection mathematical journal writing and how mathematical journal writing affects high school students mathematical attitude we got the conclusion of this research through case study as following;

First, through mathematical journal writing, while research participants feel sense of accomplishment, feel buren about exposure of their own ideas.

Second. mathematical journal writing makes students. think self-examination and benefits mathematical comprehension process.

Third, mathematical journal writing changes students' studying attitude positively and makes students participate actively in class.

Key words : Mathematical journal, Mathematical communication, Mathematical attitude, Case study

---

3) Graduate school of Suncheon National University (baby073@hanmail.net)

4) Suncheon National University (ymsong@sunchon.ac.kr)