

## 대학수학에서, 글쓰기를 통한 호의적인 태도변화 모색

김 병 무 (충주대학교)

대학수학에서 학생들의 글쓰기를 통해 수학전반에 대한 학습진단, 느낌, 대책, 자기경험등 여러가지를 발표토록하여 바람직한 수학관을 갖고 수학학습태도를 기르도록 도움을 줄 기회를 갖게 하며, 수학이 중요하고 필요함을 깨우쳐 수학이 그들 인생의 동반자가 되도록 한다.

### I. 서론

불행하게도 많은 학생들은 수학에 대한 부정적인 감정과 태도를 갖고 있다. 이것은 수학불안감, 계속되는 수학수업에서 비뚤어진 태도와 피하려는 길로 이끌 수 있다. 이러한 감정들은 부정적인 수학 학습 경험, 수학에 대한 부정적인 부모의 태도 또는 수학에 대한 사회적 고정관념을 야기할지도 모른다. 수학에 대한 부정적인 태도와 불안감은 긍정적인 환경을 만들어줌으로서 변화시킬수 있다. (김병무, 이종길 2001) '나는 수학을 싫어한다', 'I hate you', '수학에 대한 free think(시)', '수학이 싫은 이유', '나를 울리는 수학', '수학이 좋은 이유', '수학이 싫지 않은 이유', '수학을 왜 좋아하는가?', '수학은 나의 동반자', '수학이 좋은 이유와 싫은 이유', '수학이 좋아지기 보다는 꼭 넘어야할 산이라고 본다', '수학에 있어서 왕도는 무엇인가?', '수학공부는 이렇게', '수학에 대한 나의 변화', '나에게 수학은', '내가 생각하는 수학', 이 글들은 2000년도 1학기 충주대학교 대학수학 수강생들이 쓴 글들중에서 뽑은 것들로서 그들의 고민을 토로케하고, 수학에 대한 증오가 있다면 그것을 마음껏 분출하게하며, 진정한 돌파구를 그들의 글을 통해 찾아보고 수학에 대한 태도 변화를 모색할 기회를 갖게 하려고 한다.(MalShield & KevenSwinson,2000)

### II. 본론

#### 1. 수학에 대한 부정적인 글

학생들이 쓴 수학에 대한 증오나 싫어함을 나타낸 글을 몇 개 부분적으로 인용해 보고 요점과 느낀점을 적어본다.

#### '이 비열한'

.....수학만큼은 열외 받았지. 수학이 나를 때렸지만 나와서 문제 풀라면 그냥 풀어 앉았지. 수학이 화가 나서 나를 때렸건만 나는 다음에도 또 그냥 풀어 앉았지. 그것은 이미 예정된 나의 압도

적 승리, 하지만 그게 독약이란 걸 결코 알지 못했지. ....

**※수학, 수학수업에 대한 증오심을 풀 방법은 무엇인가? 수학에 대한 저주의 마음을 깊이 간직하고 있음을 ‘이 비열한’ 시를 통해 알 수 있었고, 어떻게 도와줄 것인가를 심사숙고하게 되었다.**

‘나는 수학을 싫어한다!’

정말 수학을 좋아하는 사람이 있을까? 난 없다고 생각한다. 그리고 만약 수학을 좋아하는 사람이 있다면 그는 사람이 아니다. (그럼 괴물일까...?) 내 인생에서 수학은 무엇일까? 고등학교 3년 내내 내 뒷골을 맴기게 만든 악성 종양. 나는 수학을 뜯어버릴 능력도 없고 수학역시 나에게서 떠날 생각을 않는다. 죽음을 기다리는 병자. 내 내신 성적을 좀 먹는 나쁜녀석! ..... 수학책을 바라보며 속이 쓰렸던 것 같은 기억의 그림책이 돼 버린다. 그 그림책은 보기 싫다. 그냥 그림책이니까 치운다. 잘 가라 그림책! 안녕, 다른 과목보다 수학을 증오해야만 하는 이 세계 수많은 학생들이 있다. 너무나 어린 나이에 느껴야만 했던 배반과 절망과 좌절과 미련 때문일 것이다. 열심히 한 적도 있었는데..... 죽어라 푼 적도 있었는데.....수학은 꼬박꼬박 학원도 다녔는데..... 가슴에 하나씩 품은 한이 있다. 왜 우리는 아픔을 느껴야 하는가..! 억울하다. 사라져라 수학아!!! ..... ..

**※수학을 싫어하고, 수업시간에 바람직한 태도를 보이지 않는 학생들은 어떻게 지도해야 하는가? 수학을 잘하는 사람보다 못하는 사람이 훨씬 많다. 그들을 위한, 도울 수 있는 수학이 있을 수 있다면 만들어 주어야 한다.**

‘수학이 싫은 이유’

수학은 전혀 이해가 가지 않아 보충하기 위해서 많은 시간과 노력을 투자해 왔습니다. 그러나 투자한 시간과 노력과는 달리 진전이 거의 없다시피 했습니다. 다른 과목과 같은 양의 시간을 투자하면 상대적으로 너무 적은양이 얻어 지거나 때로는 하루종일 수학만 공부해도 이해가 안가는 경우도 있었습니다. 다른 과목은 그 만큼만 하면 성적이 쑥쑥 오르거나 더 쉽게 기대 이상의 효과를 얻을 수 있는데 반해 수학은 아무리 해도 본진 찾기도 힘들고 풀이 과정을 이해하려고 해도 모르겠고...그나마 쉽다는 문제도 풀고 보면 답도 안맞습니다. 이렇게 되면 책 덮고 다른 책을 꺼냅니다. “수업 시간에는 안듣고 왜 혼자 공부하다가 포기하냐?” 이런 하면 틀린건 아니지만 수업 시간에 들으면 “아~” 이렇게 이해가 가는 듯 하다가도 막상 집에 와서 다시 해보면 그때 이렇게 했던가 답은 왜 안 나오지? 저렇게 했던가?

안풀리네? 수학이 무조건 싫은 것은 아닙니다. 다만, 생각보다 더 어려운건지 제가 너무 머리가 나쁜건지 ..... ..

**※수학을 싫어하는 일반적인 이유와 개인적인 이유를 체계적으로 분석하여 학생들에게 제시하고 그들에 대한 해결방법을 쉬운 것부터 차례로 제시하여 도움을 주고 수업에 활용하여, Math**

**Clinic을 학교 차원에서 운영하는 방안을 모색해 본다. (김병무, 2000)**

**‘난 수학이 싫다’**

난 수학이 정말 싫다. 그 이유는 지금도 잘 모르겠다. 그전부터, 그 전전부터 수학이 싫어졌다. 옛날 어렸을 때, 산수를 배웠다. 숫자의 개념 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈 들을 배울 때는 그저 신기해서 ‘아~이걸 이렇게 더하니가 이렇게 되네.’ 이렇게 생각하며 흥미를 가졌는데, 산수에서 수학으로 바뀔 무렵, 갑자기 어려워지더니 내가 도저히 따라 잡을수 없을정도가 되었다. 그것은 내가 생각해도 관심이 전혀 없었고, 많은 노력도 하지 않았다. 지금도 그렇다. 맘속으로는 빨리 공부해야 하는데..... 이런 생각은 머리 속에서만 맴돌 뿐 실천을 할 수가 없었다. 수학공부를 하려고 수학책을 펼쳐도 도저히 알수가 없었다. 어려서부터 수학을 싫어해서 기초도 없었고, 고등학교도 실업계를 나와서 더한 것 같다. 그런데 또 하나 문제가 있다. 가끔 수학시간에 이러 생각을 한다. 수학을 왜 배울까? 우리는 학교에서 사회에 나가기 전 많은 것을 배운다. 그런데 사회에 나가면 학교에서 배운 지식이 얼마나 필요할까? ..... ..

※수학의 필요성을 체계적으로 구체적인 예와 함께 제시하거나 읽을거리를 소개하여 생활속에서, 전공을 깊이하는데 수학의 도움이 정말 필요함을 느끼도록 한다. 주변의 성공사례를 찾아 들려주고 그들과 대화의 시간을 갖도록 한다.

**‘그대는 모릅니다’**

나는 그대와 만남을 악연이라 하려 합니다. 우리는 서로 만나지 말았어야 했기 때문이죠.처음 그대를 보았을 땐 호기심에 남몰래 짝사랑도 했었지요 그러나 그대는 내겐 아무런 관심이 없었고 난 언제나 그대를 뒷모습만 바라 보아야 했습니다.

. 그대는 기억하나요? 우리의 만남은 1.2.3.4에서부터 시작했었던 것을..... 언제나 새로운 사랑을 원하는 그대가 원망스럽기도 합니다. 책망해 보기도 합니다. 저주해 보기도 합니다.그러나 한때는 너무나 사랑했던 그대이기에 이젠 그대를 보내려 합니다. 잊으려 합니다. .... ..

※수학은 항상 우리 주변에 있고, 세상살이에서 많은 어려운 문제 해결에 수학적 문제해결력이 중요한 역할을 하는데 수학을 가까이 하지 않으려는 마음이 안타깝습니다. 이들이 수학속으로, 수학과 함께 지낼수 있는 좋은 방법을 찾아보고, 찾아내야 하는것이 수학하는 사람들의 책임이라 생각된다.

**‘나를 울리는 수학’**

일생을 살아오는 동안에 이처럼 괴롭고 실망한 적이 있었나? 삼일 밤낮을 생각해 봐도 사르르 내 마음을 녹이는 답을 찾지 못했네. 오리무중, 사면초가 으악 정말 괴롭다. 육감으로 찝기라도 했으면 좋으련만 이런 칠득이 같은 나 이제 정말 싫다. 팔자 사나운 내 인생이라지만 앞으로 구질구질한 인

생이 되지 않을까 걱정된다. 십년을 생각하며 오늘도 난 오기와 깡으로 수학에 덤벼 볼 랍니다.

### ‘내가 수학을 멀리하는 이유’

수학을 처음부터 싫어했던 것은 아니지만 시간이 지남에 따라 흥미를 잃어 멀리 했다는 사실이 지금에 와서 생각해보면 참 후회된다. …… 선배는 수학을 저주 아니 그 이상으로 싫어하는 선배인데 그날 따라 나에게 수학공부 열심히 하라고 20번 넘도록 계속말하였다. 하지만 진상을 듣고 나서야 왜 그렇게 얘기를 계속했는지 알수 있었다. 선배는 취직을 하려고 한 회사를 찾았다고 한다. 그러나 다른 과목은 그런 대로 학점이 잘나와서 무난하게 넘어갔는데 수학에서 학점이 터무니없이 나와서 관계자가 안면 몰수하고 돌아서서 다른 회사를 알아보라고 했다는 것이다. 나 역시 선배와 별반 다르게 없기 때문에 걱정이 많이 되었다.

※선배나 동료학생들의 수학의 필요성, 수학의 경험담, 수학학습의 성공사례를 수집하여 학생들에게 제시하고 절실한 느낌을 갖는 긍정적인 효과를 유발하는 자료에 관심을 기울여 변화하도록 해야한다.

### 2. 수학에 대한 긍정적인 글

수학을 좋아하는 또는, 하게되는 학생들의 글도 부분적으로 인용해보고 느낀점과 좋은점을 적어본다.

#### ‘수학은 매력적인 과목’

…… 수학은 공부하기도 전에 “나는 할 수 없다!”, “나는 해도 안 된다.”, “난 다른 사람 보다 머리가 나쁜 것 같다.” 라는 생각으로 포기해버리는 일이 많다. 나 역시도 그렇고 대부분의 수학을 못하는 사람들의 공통적인 생각이다. 하지만 수학을 못하는 사람들의 공통점을 찾아보면 모두 다 같다는 점을 알 수 있다. 나도 한때는 그러했지만 지금의 나의 입장을 말하자면 아니 수학이 좋다, 싫다 중 하나를 고르라면 (난 수학이 좋다.)를 선택할 것이다. 나의 수학이 좋아지기까지의 과정을 말하자면 초등학교때는 계산하는 것이 좋아 수학을 좋아하였다. 중학교때는 예습을 안 하고 수학 공부를 안 해서 수학이 싫었지만 고등학교때는 수학이 수능의 중요성을 알고 하루에 조금씩이라도 공부한 결과 남들보다 조금은 좋은 점수를 받았다. 이런 나에게 수학의 좋은 점을 말하라면 그건 단순한 답일 것이다. 노력한 만큼 아니 자기가 알고 있는 것을 푼 만큼 점수는 공정하게 나오기 때문이다. 인문계통의 문제는 그런면에서 정직한 점수가 안 나오지만 수학의 점수는 아주 정직하다고 할 수 있다. 그리고 수학은 일정한 법칙이 있다는 것을 알 수가 있다. 그 법칙을 앎으로서 문제를 풀 수 있을 뿐만 아니라 응용 할 수 있다는 점이 수학의 매력이다. ……

※수학을 좋아하게 되는 과정, 수학의 매력을 스스로 깨닫는 과정을 예시하여 좋은 점을 느껴 수학을 가까이 할 수 있는 긍정적인 학습분위기를 만들어준다.

‘내가 수학을 좋아하는 이유’

..... 내가 수학을 좋아한다고 말할 수 있는 이유는 단 하나이다. 그것은 따분하게 하루 종일 앉아서 같은 것만 달달 외우는 그런 학문이 아니기 때문이라는 것이다. .... 내가 힘들다고 생각했던 문제를 고심 끝에 풀어 냈을때의 그 성취감, 그 때의 성취감 때문에 나는 수학을 어느 과목보다도 좋아한다. 이것이 내가 수학을 좋아하는 이유다. ....

※수학을 좋아하는 이유를 한가지라도 찾아내어 그것을 출발점으로 좋아하는 여러상황을 제시하여 일반적인 접근법을 찾는다면 수학을 가까이 하는데 도움을 줄 것이다.

‘내가 생각하는 수학이 좋은 이유’

..... \*어떻게 보면 단지 계산 능력이라고 생각한다. 그래서 단순한 것을 좋아하던 나는 당연히 수학이 쉽게 느껴지게 되었다.

\*나도 모르게 계산을 하다가 풀게되면 기분이 너무 좋아지고 자신감이 생기게 되었다.

\*예습을 하고 학교에 가서 수업을 받게 되면 한결 수월하게 한 시간을 보내게 되어 그 시간이 즐겁고 수학에 대한 흥미를 유발하게 된다.

\*수학이라는 과목의 담당 교수님을 좋아하는 게 제일 중요하다고 생각한다. 중학교 시절에 내가 수학 선생님이 너무 좋아서 집에 와서도 유난히 수학공부를 열심히했던 기억이 있다.

\*수학을 잘하는 것은 마음가짐이 중요하다고 본다. 아무리 책상에 앉아서 공부한다고 해도 마음가짐이 올바르게 않으면 잘 할래야 할 수가 없다. 한 때는 진짜로 수학을 잘하고 싶어서 나름대로 책상에 앉아 있는 시간을 늘렸는데 시간만 잡아 먹을 뿐 수학 실력은 제 자리였다. 그래서 모든 일이다 그렇듯이 마음가짐이 제일 중요하다고 본다.

\*그 다음은 노력도 있어야 된다고 생각한다. 누가 그랬던가 머리는 1% 노력이 99%라고..... 노력 없이는 아무것도 할 수가 없다.

\*수학은 규칙이다. 그 규칙을 빨리 아는 사람이 수학을 잘 하는 사람이 아닐까? 그걸 알고나면 다른 문제 풀때에 긴장하지 않고 술술 풀어 나갈 수 있다.

\*수학을 좋아하게 된 이유는 각각의 사람마다 다르겠지만 난 위와 같이 해보았을 때의 그 나중이 꼭 수학에 자신감이 생기게 될 것이고 나도 모를 환희를 느끼게 될 것이라고 난 생각해본다. ....

※수학이 좋은 이유를 써보면서, 수학공부에 자신감을 얻도록 하고, 수학의 중요성을 깨닫도록 유도한다. 더 나아가 수학하는 사람의 편에 서도록 한다.

‘수학이 좋은 이유’

..... \*수학을 좋아하는 사람을 자세히 생각해 보자. 수학을 좋아하는 사람들을 보면서 왜

너는 모든 사람들이 싫어하는 수학을 좋아하게 되었다고 물어보게 되면 이렇게 대답하는 것을 볼 수 있다. 첫째, 수학을 풀다보면 쉬운 문제와 어려운 문제가 있는데 특히 사람들이 어렵다고 생각하는 그 문제를 풀다보면 그것을 꼭 풀고야 말겠다는 의욕과 의지가 수학을 즐겁게 만들고. 둘째, 그렇게 힘들게 문제를 푼 다음에 오는 보람과 뿌듯함이 첨가 되어 더욱 수학을 즐겁게 만든다고 한다. 셋째, 가끔 다른 과목들을 보면 체질이나 능력상 자신의 노력한 것에 비해 그에 타당한 성과가 그리 나타나지 않는다 한다. 그러나 수학은 그와 달리 자신이 노력한 것 즉, 자신이 다룬 문제 수가 많고 얼마나 더 노력하느냐에 따라 그 성과가 나타나기 때문에 노력에 타당한 성과를 얻을 수 있어 더욱 즐겁다 한다. .... ..

※수학을 싫어하는 사람, 좋아하는 사람들의 태도를 비교하고 긍정적인 태도를 갖는 것이 수학학습에 도움이 되며 상처를 덜 받게 됨을 알게하고 공부뿐만 아니라 사회생활에서도 바람직한 결과를 가져올 것이라는 믿음을 갖게 한다.

‘매력 있는 수학’

.....가만히 생각해보니 결코 수학이란 과목이 이전부터 나에게 어려운 과목이 아니었음을 깨달아 다시 파고들기 시작했는데, 역시 ‘두드리면 열린다’는 말이 있듯이, 결코 어려웠던 과목이 아니었다, 재수를 하며 몇 번이고 땅을 치며 ‘이렇게 쉬웠는데.....이렇게 풀면 되는 거였구나.....’ 이런 말밖에 나오질 않았다. 그러나 대입시험 때에는 만족하는 점수를 얻지는 못했지만 한가지 수학이란 내가 생각했던 것만큼 어려운 것이 아닌 것을 알았다. .... 특히 지금 대학에 들어와서는 정말 수학이라는 학문에 대해 매력을 느끼게 되었다. 가끔은 전과를 해서 수학을 전공해보고 싶다는 생각도 해본다. 그렇다고 머리가 좋아 문제를 잘 해결하는 것은 아니지만 하나의 문제를 깔끔하게 해결한다는 것에 대해 정말 스트레스가 팍 풀리기도 하고, 영켜있던 실타래가 풀리는 것 같기도 하는, 음.....뭔지는 모르는 매력을 느끼게 되었다. 이제는 내가 알지 못한 수학의 미묘한 맛을 느끼고 싶다. .... ..

※개인적으로 느끼는 수학에 대한 매력을 모든 사람들이 느낄 수 있는 매력이 되도록 가슴에 와닿는 구체적인 사례들이 많이 알려져 수학을 하는 사람들이 즐거운 마음을 갖고 접근하는 분위기를 만들었으면 한다.

‘수학은 나의 동반자’

.....수학을 열심히 공부해야 모든 해결사가 될 수 있습니다. 그런 의미에서 수학은 항상 저와 같이 있으며, 수학이 좋든, 싫든 간에 동반자인 것입니다. 그런데 전문분야에서 일인자가 되기 위해서는 수학을 열심히 해야 하겠기에 좋은 수학으로만 생각할 수밖에 없으나, 기왕이면 좋은 수학으로 조건 없이 받아 들여 수학을 나의 동반자이고, 재미있는 수학으로 만들어 보겠습니다. 이렇게

배우는 자세는 항상 끝까지 끈기 있게 지탱할 것이며, 인내로 졸업하는 날은 토목기사는 분명히 취득되어있고, 할 수 있다면 토목시공시술사 까지 …… …….

※ 각자 전문분야에서 수학이 필요함을 느끼고 수학을 잘해야 그 분야에서 성공적인 사람이 되고 깊이 있는 이해를 할 수 있음을 알게 하고, 도전할 가치가 있는 학문임을 깨닫게 한다.

‘당신은 수학을 좋아합니까?’

…… ……저도 수학을 열심히 공부만 하면 잘 할 수 있을거라는 자신감을 갖게 되었습니다. …… ……비록 힘들고 어렵게 공부를 하였지만 하고 냈을 때의 기분은 그 어떤 말로도 표현할 수 없었습니다. 이런데서 수학을 공부하는 재미를 느끼는 것 같았습니다. …… ……저와 같이 수학을 어려워하거나 싫어하는 학생들에게 수학이 얼마나 흥미롭고 재미있는가에 대해서 조금이라도 깨닫게 해주고 싶습니다. …… ……하지만 언제라도 수학을 어려워하거나 싫어하는 사람들에게 이렇게 말하고 싶습니다. 무엇이든 좋아하고 관심을 갖고 노력을 하면 못할 것이 없듯이 수학도 좋아하고 관심을 갖게 된다면 당신이 생각하는 것 이상의 좋은 결과를 얻을 수 있노라고 말입니다. …… …….

※ 수학하는 즐거움을 얻을수 있고 느낄수 있는 노력을 게을리하지 않는 자세가 중요하다. 수학에 대한 흥미는 외부에서 찾기보다 내면에서 찾는 것이 바람직하다. 아무리 어려워도 인간이 만든 것은 인간이 할 수 있다는 생각을 갖는 것이 중요하다.

‘수학에 관하여’

…… ……수학이 싫지 않은 이유는, 수학을 풀면

- 1) 시간이 잘 갑니다.
- 2) 머리의 회전속도가 빨라집니다.
- 3) 생각을 많이 하게 됩니다. …… ……

※ 너무 어렵게 생각하지 않고, 소박한 생각을 갖고 접근하는 것이 바람직하다. 항상 자신 가까이에서 해결법을 찾는 것이 최선의 길이 됨을 느끼게 한다.

‘내가 생각하는 수학’

…… ……내가 수학을 좋아하는 것은 폭발적으로 증가하는 정보와 다양하게 변화해 가는 사회 변화 속에서 세계화 정보화 시대에 적응하여 살아갈 자율적이고 창의적인 행동을 위하여 수학이 필요하다고 생각하기 때문이다. 수학을 통하여 논리적이고 합리적인 사고력을 길러 두뇌를 개발하고, 끈기와 치밀성을 배움으로 인격을 수양하고, 미래를 예측하고 문제를 탐구하고 논리적으로 추론하는

능력과 문제 해결력 등 창의력을 기를 수 있고 또한 각자의 전문적인 분야에서 부드러운 인간관계, 평생 학습해야하는 지식사회의 일원으로 누구와도 어울려서 일할 수 있는 능력은 합리적인 수학적 사고에서도 길러질 수 있다. 그래서 수학은 인간정신과 문화의 산물이며 현대과학의 발달과 인간 삶의 모든 곳에 활용되고 인간성의 도야에 필요한 과정이라고 생각하기 때문이다. …… 수학의 엄격한 논리체계 및 사물을 인식하고 이해하는 방법은 모든 학문의 언어로서, 자연과학과 공학은 물론 인문과학과 사회과학 등에까지 광범위하게 응용된다. 미술에서도 수학의 수법을 받아들여 적극적으로 수학기론을 응용하는 실용적인 입장을 취하고 있다. 예를 들면 다빈치의 “최후의 만찬” 과 같은 그림에서 사용하였던 원근법(遠近法)의 수법이나, 13세기 아퀴나스도 미학의 기본에 관해 균형의 관계에서 미와 수학은 빠질 수 없다. 수학을 못한다면 어찌 공학도가 될 수 있겠는가? 이러한 자부심을 갖고 훌륭한 공학도가 되도록 열심히 공부를 ……

※ 수학을 좋아하는 이유, 싫어하는 이유와 수학이 여러 학문에 연결되어 있다는 사실을 통해 수학이 정말 필요하여 할만하고 가치있는 일이라는 것을 인식하도록 도와준다.

#### ‘내가 생각하는 수학’

…… 요즘 깨달은 것은 내가 수학을 싫어한다고 생각하는 것은 수학을 싫어하는 것이 아니라 하기에 너무 어렵고, 힘들어서 귀찮다고 생각했던 것을 착각한 것 같습니다. 제가 수학을 좋아했을 때는 수학을 풀면 금방 풀리는 것을 좋아했던 것입니다. 하지만 제가 수학에 빠졌을 때는 음…… 좀 어려운 문제를 다 풀고 답이 맞았을 때인 것 같습니다. …… 수학은 많이 풀어 봐야 한다는 말이 이미 오래 전부터 들은 얘기가 머리에 이미 인식이 되었지만 실천하기는 언제나 힘이 들었습니다 …… 제가 좋아하는 수학이란 음…… 제 수준보다 조금 높지만 응용으로 자꾸 생각하면 쉽게 답이 나오는 문제들인 것 같습니다. ……

※ 개인의 수준에 맞는 수학이 따로 있음을 일반적인 수준에서 인정하지 말고 대처하는 접근 방법이 필요하다. 상당히 어려운 문제이지만 이것이 바로 수학하는 사람들이 해결해야 할 문제라고 생각된다.

### III. 결 론

#### 1. 학생들의 글을 통해 본 태도 변화

학생들이 쓴 글을 통해 수학에 대한 좋고 싫음을 알아보았다. 이제 수학에 대한 좋은 인식을 갖고 태도가 변하는 모습을 알아본다. 아울러 학생들이 소개하는 수학 학습법을 적어본다.

#### ‘수학에 있어서 왕도는 무엇인가?’



..... 개인마다 수학에 관련된 자신의 문제가 다르기 때문에 어느 누구도 자신에게 '이러이러하게 공부하면 틀림없이 수학을 정복할 수 있다.' 라고 말하는 것은 상당히 문제가 있다고 봅니다. 자신의 문제를 스스로 느끼고 그것을 하나하나 고쳐 나가며 수학을 접한다면 '수학은 딱딱한 과목이다.' 라는 말은 나오지 않을 것입니다. 약간 늦은감이 없지는 않지만 이제부터라도 수학에 대한 저의 태도를 바꿔 볼 생각입니다. ....

**※ 수학에 대한 개인적인 문제와 수학교과가 갖고 있는 어려운 문제를 제시하여 해결할 수 있는 여건을 만들어 주면 수학에 대한 태도는 좋은 방향으로 바뀌게 될 것이다.**

'수학공부는 이렇게.....'

..... 잘 실천되지는 않지만 제가 생각하는 수학공부는 이렇게 하는 것이 가장 바람직하다고 생각합니다. 첫째, 조금만 마음으로 수학성적을 올리려고만 하지 말고 하나씩 확실하게 알고 넘어가는 것입니다. 수학성적을 올리려는 급한 마음으로 공부를 하면 그저 풀이방법만 외우게 되는 경우가 많습니다. 하나하나 차근차근하게 생각해서 깨달아야만 수학이 재미있고 실력이 쌓일 수 있다고 생각합니다. 둘째, 한 책으로 꾸준히 공부하는 것입니다. 많은 수학 참고서, 문제집을 한꺼번에 공부하는 것은 오히려 실력향상에 도움이 되지 않는다고 생각합니다. 선배나 선생님이 권해준 한 책으로 꾸준히 공부하는 것입니다. 그렇게 해서 그 책을 공부한 다음 다른 책을 공부하는 것입니다. 셋째, 왜 그럴까 항상 이유를 물어보고 스스로 대답해 보는 것입니다. 문제를 많이 풀다보면 왜 그렇게 푸는지 이유를 모르고 기계적으로 풀게 되는 경우가 많습니다. 그렇게 공부해서는 창의적인 사고력과 응용력이 길러지지 않는다고 생각합니다. 한 단계의 풀이과정에서도 왜 그렇게 푸는지 이유를 생각해 본다면 수학실력이 향상될 것입니다. 넷째, 친구들과 수학을 얘기하고 모르는 것을 서로 물어보는 것입니다. 친구들과 같이 공부하는 것은 공부의 새로운 재미를 느끼게 해주는 좋은 계기가 됩니다. 서로 물어보고 자기 생각을 나누다 보면 수학공부가 재미있어 질 것입니다. 다섯째, 일정량을 공부하고 나면 반드시 배운 것을 정리하는 것입니다. 몇 페이지를 배우고 나면 잠시 책을 덮고 지금까지의 배운 내용을 속으로 생각해보는 것입니다. 마치 내 앞에 있는 친구에게 내가 배운 것을 설명한다고 생각할 때 자신 있게 설명하지 못하는 것은 제대로 공부하지 않은 것 이라고 생각 할 수 있습니다. 여섯째, 좋은 문제를 풀고 나면 그 문제를 바꾸어서 풀어보는 것입니다. 문제의 조건을 바꾸거나 없애거나 또는 첨가하면 어떻게 푸는지에 대한 원리를 알수 있으며 또한 다른 문제와 이 문제는 어떤 차이가 있는지를 생각해 본다면 문제를 푸는 또 다른 재미가 있을 것입니다. 마지막으로, 저 나름대로 제일 중요하다고 생각하고 있는 것으로서, 조금만 참고 더 열심히 공부하는 것입니다. 수학은 금방 실력이 늘기 어려운 과목입니다. 공부를 해도 성과가 없다고 포기하지 말고 조금만 더 참고 꾸준히 공부를 한다면 반드시 좋은 성과가 있을것이라고 생각합니다. 우리가 수학의 참맛을 안다면 수학은 계속 하고 싶고 가깝게만 느껴지고 전혀 어렵지 않은 과목이 될 것입니다. 애매한 결과가 아닌 논리적으로 정확한 결과를 유추해 낼 수 있기 때문에 알았다는 기쁨을 가장 강하게 안겨주고 또한

수학을 몰랐던 때와 알게 된 때가 뚜렷이 다르기 때문에 마음을 열고 수학과 가까이 한다면 반드시 '재미있다', '알았다' 그리고 '나도 할 수 있다!' 고 외치는 순간이 반드시 찾아오게 될 것으로 확신합니다. ....

※ 수학 공부하는 방법을 체계적으로 접근하여 실력향상에 기여할수 있도록 의견을 진술하였다. 자기에게 맞는 정확한 방법이 있을수 없더라도 어떤 원칙을 정하고 따르면 좋은 결과를 얻는데 도움을 받을수 있다.

#### '수학에 대한 나의 변화'

.....수학을 못하는 사람은 누가 그 과목을 가르치느냐에 따라 쉽고, 어렵고가 결정이 됩니다. 그리고 수학책을 끝까지 진도를 나간다고 해거 얼마나 좋았는지 모르시죠. 언제나 책의 앞부분만을 하고 뒷부분은 알수도 없었죠. 그래서 언제나 책도 아깝다고 생각도 했고, 뒷부분에 배우는 것을 혼자 풀어도 이해가 되지 않는데 직접 강의도 듣게 되어서 좋아요. .... 지금은 수학이 좋아졌어요. 어려운 문제를 풀게 되면 옛날 같았으면 보자마자 포기하고 말았을 것을 언제부터인가 답이 나올 때까지 붙잡고 있는 제자신을 보게 되면, 답이 나오면 저도 모르게 웃는 저를 보게 되니까요. 제가 생각해도 신기해요. 부모님도 그런 저를 보시면 이제 좀 컸다고 말씀하신다고요. .... 그렇게 잘하는 수학은 아니지만 수학을 싫어하지 않는 것만으로도 참 좋아요, 수학은 언제나 싫어해야만 하는 과목이라고 생각하고 있는 저에게 수학을 좋아하는 마음이 생긴 것은 얼마나 큰 변화예요. ....수학을 좋아하는 사람은 끈질긴 인내가 필요 할 것이라 생각된다. 나도 끈질긴 인내를 갖기 위해 노력해서 수학을 어렵게 생각 되는 일이 다시는 없도록 말이다. ....

※ 수학에 대한 부정적인 태도에서 긍정적인 태도로 바뀌는 경우 계기를 마련해 주는것은 교수의 역할중의 하나이다. 이런면에 대해 연구가 이루어져 많은 학생들이 긍정적인 방향으로 변화하도록 힘을 기울였으면 한다.(김응태, 박한식, 우정호 공저,1999)

#### '수학이 좋다라기 보다는 꼭 넘어야 할 산이라고 본다'

.....내가 나의 상태를 진단해본 결과와 많은 사람들이 이야기하는 수학을 잘하는 방법을 설명하겠다.

마음가짐

(㉠)실수를 두려워하지 말자.

(㉡)수치심을 갖지 말자.

(㉢)서두르지 말자.

(㉣)해답을 보지말자.

(㉤)주관식 문제를 풀자.

행동지침

(㉠)수학공부는 장기전이다. 따라서 수학을 얼마나 ‘잘하느냐’ 보다 얼마나 ‘좋아하느냐’ 가 중요하다.

●갑자기 하기 힘드므로 매일 수학문제를 푸는 습관이 중요하다.

●이해하기 힘드므로 수학공부에는 연습이 중요하다.

●언제나 시작할 수 있으므로 수학을 포기할 필요는 없다.

(㉡)기초가 중요하다.

●문제해결의 과정과 해결방법을 이해하자.

●교과서를 잘 공부하자.

●해답을 보지 말자.

(㉢)먼저 이해하고 나중에 외우자.

(㉣)‘외우는 수학’ 에서 ‘생각하는 수학’ 으로 전환하자.

수학의 문제해결과정

문제이해 -----> 해결계획 -----> 계획실행 -----> 반성

●문제의 이해

“구하고자하는 것은 무엇인가?” “제공된 정보나 자료는 무엇인가?” 와 같은 질문에 답해야한다.

●해결계획

식 세우기, 그림그리기, 표만들기, 규칙성 찾기, 목록 만들기, 논리적 추론, 거꾸로 풀기, 예상과 확인, 가르기, 숫자를 채워서 계산하기, 특수화(극단적으로 생각하기), 열거하기 등의 방법을 계획한다.

●계획실행 반성

쓰여지지 않은 조건이 있는가, 다른 풀이가 있는가, 논리적인 비약이 없었나를 검토한다. 그리고 자신의 사고과정이 논리적인가도 되짚어본다.

위에서 말한 수학을 잘하는 방법중에서 내가 가장 중요하다고 생각하는 것은 인내와 끈기이다. …… 이 글을 쓰면서 나는 반성을 많이 했다. 그리고 될 수 있으면 위에서 말한 수학을 잘할 수 있는 지침을 따르려고 한다. ……

※ 수학에 대한 글쓰기를 통해 자신의 학습방법과 태도를 점검해볼 기회를 갖고 잘못된 점을 스스로 고쳐 보아나오는 방향으로 대응하는 것은 바람직한 현상이라고 생각한다.

2. 대학수학 학습에 대한 심리치료

수학의 학습은 시간과 실천이 따르는 점진적인 과정이다. 수학에 대한 학생들의 개인적인 태도를 이해함으로써 또 수학에 대한 부정적인 태도나 불안감은 긍정적인 교실환경을 만들어 줌으로서 변화될 수 있다.(구광조, 오병승, 진평국 공역,1998) 수학에 대한 글쓰기를 통해 학생들과 간접대화를 하게 되어 직접대화보다는 못하지만 수학에 대한 그들의 생각을 많이 접하게 되었다. 수학학습능력검

사, 수학불안감조사나 강의 평가서등을 통한 진단을 외적진단이라하고 글쓰기를 통한 진단을 내적진단이라 부르고 싶다. 의사가 진단을 통해 환자의 병세를 확인하듯이 글쓰기를 통해 학생들의 수학에 대한 태도를 많이 알고 대처하는 길을 찾을 수 있다. 특히 마음의 상처를 치료하는데 글쓰기가 도움이 된다. 학생들의 글에 일일이 주서를 하고 대응방법을 찾으려고 그들과 대화를 하면 반드시 좋은 결실을 맺을 것이다. 그를 통해 학생들이 긍정적인 방향으로 변화하는 모습을 보는 것은 가르치는 교수에게 가장 큰 보람을 안겨준다고 생각한다. 학교차원에서 학생생활 연구소, Math-클리닉센터나 학교신문, 학생회 학예분과위원회등을 통해 학생들에게 대학수학학습에 도움을 줄 기회를 마련해 주었으면 한다.

마지막으로 학생들 하나하나의 글에 대한 체계적인 분석과 대책은 연구과제로서 충분한 가치가 있다고 여겨지며 해결방법이 쉽지 않음을 매학기 강의가 끝나갈 때면 언제나 가슴을 짓누르는 부족감을 경합하게 된다. 무거운 과제를 수학에 종사하는 동료들과 함께 들고 나누면 대학수학 교육에서 좋은 길을 찾게 될 것이다.

## 참 고 문 헌

- 구광조·오병승·전평국 공역 (1998). 수학학습심리학, 교우사.
- 김병무 (2000). 대학 수학 클리닉의 필요성의 운영방안에 대한 연구(I), 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 39(2), pp.187-199.
- 김병무·이종걸 (2001). 대학수학 수강생의 불안감에 대한 연구, 충주대학교 산업대학원 논문집 2.
- 김응태·박한식·우정호 공저 (1999). 수학교육학개론, 서울대학교출판부.
- MalShield & KevenSwinson (2000), *Encouraging Learning in Mathematics through Writing*, Center for reserch in Math & Science Education Queensland Univ. of Technology, Australia.