한국학교수학회논문집 제 3권, 제 1호
Journal of the Korean School Mathematics Society
Volume 3, Number 1, 59-67, May. 2000

수학수업의 흥미유발을 위한 수학사 및 예화자료 연구

- 수학 I 을 중심으로 -

이 덕 호[1] · 이 만 희[2]

I. 서 론

A. 연구의 필요성 및 목적

1. 연구의 필요성

수학은 인류의 역사와 더불어 시작되었다고 할만큼 가장 오래된 학문이며, 각 시대마다 가장 중요하게 여겨져 온 교과목이었다. 그럼에도 대부분의 학생들은 수학을 몹시 지겹고 따분한 학문으로 여긴다.

수학 교과서를 펼쳐보면 온통 수식과 문제 그리고 정의들로 가득 차 있을 뿐, 재미있는 이야기라곤 전혀 없다. 보통 사람들에게 그 속에서 아름다움과 즐거움을 찾으라고 하는 것은 아무래도 무리로 생각된다. 학생들이 수학을 가장 싫어하는 과목으로 꼽는 것도 충분히 이해가 된다.

우리 나라의 고등학교 교육과정에도 수학에 대한 흥미와 관심을 지속적으로 가지게 하도록 하는 것이 수학교육의 목표중의 하나로 명시되어 있다. 그러나 교과서마다 흥미나 관심을 가지게 할 요소는 별로 찾아보기 힘든 게 사실이다. 모든 일이 그렇지만, 잘하기 전에 관심이 있어야 하고, 관심이 있으려면 재미있고 알기 쉬운 수학을 배우고 가르쳐야 한다는 것은 너무나도 당연하다.

본 연구자는 학교 현장에서 수업시간에 활용 가능한 수학사 및 적절한 예화 자료를 소개함으로써 수학시간에 학생들이 관심과 흥미를 유발시키는데 조금이나마 도움이 되고자 이 연구를 하게 되었다.

2. 연구의 목적

교육 현장에서 수학을 지도하는데 있어 많은 수학 교사들이 공통적으로 가지고 있는 고민중의 하나가 어떻게 하면 많은 학생들이 흥미를 가지고 수업에 적극적으로 참여하도록 할 수 있을까? 일 것이다. 일부가 아닌 대다수의 학생들에게 수학이 유용한 도구로써 활용될 수 있도록 학교 수학 수업의 프로그램이 설정되어야 한다는 뜻이다. 그러나 기호화, 형식화된 수학 과목은 그 위계성으로 인하여 학생들의 개인차가 매우 심하다. 이에 따라 성취도가 낮은 많은 수의 학생들이 수학 학습에 흥미를 잃고 있으며, 이를 극복하기 위한 교사의 개별 지도도 어려운 실정이다. 이러할 때 다양하고 이해하기 쉬운 수학사적 일화나 예화 자료가 수업매체로 이용된다면 성취도가 낮은 학생들도 기호나 숫자들의 나열로 이루어진 정형화된 문제만을 풀거나 교과서 위주의 문제 해결자로서의 일방적이고 따분한 역할에서 해방되어 수학을 더욱 친밀하고 흥미 있게 받아들이게 될 것이다. 이로써 학생들은 수학에 대하여 새로운 시각에서 관심과 흥미를 가지게 되며 적극적인 학습의욕으로 수업에 참여하게 될 것이다. 따라서 본 연구는 수학 수업에 있어서 학생들의

1) 공주대학교 수학교육과
2) 충남 보령 대천고등학교

홍미를 불러일으킬 수 있는 수학과 관련된 수학사 자료 및 예화 자료를 조사하고, 교과과정에 맞게 재구성하여 제공함을 그 목적으로 한다.

B. 연구내용

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 수학사와 관련된 -단원이 설정된 이유를 이해하는데 도움이 될 수 있는 내용(단원의 배경, 인물 등)- 교수·학습자료를 선정한다.

둘째, 단원과 관련된 예화 자료(화제가 된 문제, 실생활과 관련된 문제 등)를 교수·학습자료로 선정한다.

C. 연구의 방법 및 절차

1. 자료의 개발

앞에서 제시한 본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구의 절차는 문헌연구를 바탕으로 고등학교 수학과 학습 홍미유발을 위한 수학사적 자료조사 및 예화 자료 정리 및 개발의 절차를 거친다.

2. 수업 현장 적용에 대한 설문 조사

본 연구에서 개발 및 정리된 수학사 및 예화 자료를 이용한 수업이 학생들의 홍미도를 얼마나 변화시켰는지에 대한 의견을 묻는 설문을 조사하였다.

평가 내용	대상	시기	도구	결과 처리
수학사 및 예화자료를 통한 수업에 대한 반응 조사	D고교 2학년 3개반	99년 11월	설문지 (자체 제작)	삼단계 평정법 백분율 산출

D. 용어의 정의

예화 자료(例話資料) : 예화 자료란 실례를 들어 이야기하는 학습자료를 뜻한다. 본 연구에서의 예화 자료는 실제 현장에서 개발된 문제 및 각종 문헌을 조사하여 연구한 것이다.

E. 연구의 제한점

본 연구는 각종 문헌이나 현장경험등의 자료들을 근거로 하는 자료개발 및 개발된 자료를 수업 현장에 투입하여, 학생들의 변화된 홍미도를 조사하는 과정을 거친다.

Ⅱ. 이론적 배경

수학사 및 그와 관련된 예화 자료가 수학 학습에서 학생들에게 홍미를 불러일으킬 수 있다는 것에 대한 연구 내용을 살펴보면 다음과 같다.

Getzels는 "홍미란 개인으로 하여금 주의 또는 획득을 위해 어떤 특정한 대상물, 활동, 이해, 기술 또는 목표를 추구하도록 충동해 주는 경험을 통하여 조직된 성향(disposition)이다"라고 정의하고 있다. 일반적으로 홍미는 높은 강도를 가지는 정의적 특성이며, 사람들로 하여금 어떤 것을 추구하도록 하는데 '어떤 것'이 바로 홍미의 대상이 된다. 홍미는 행동 지향적이기 때문에 이들 대상은 대상물 또는 이해보다는 활동 또는 기술이 될 경우가 많으며 이것의 방향은 '홍미 있는-홍미 없는'이라는 말로써 나타낼 수 있고 홍미의 강도는 바로 이 두 단어 사이에 존재한다고 볼 수 있다. 또한 홍미는 Getzels 가 지적한 것처럼 학습된 것이며 학습을 통하여 조직되는 것이다.

Tyler는 학업에 있어서 홍미는 학업을 위한 긍정적인 동기를 제공해 줄 뿐만 아니라 대부분의 학교에서는 학생들로 하여금 여러 학습영역에서 홍미를 발달시키도록 돕고 있다. 또 학습이 학습자의 진정한 홍미에 의해서가 아니라 어떤 강요에 의해서 행해진다면 그것은 비록 효과적일 지라도 비교적 비효율적이다 라고 말하고 있다. 즉 학습자가 학습을 효과적으로

그리고 효율적으로 하기 위해서는, 학습자는 그들이 배워야 할 학습에 흥미를 가지고 있어야 한다는 것이다.

Toeplitz 는 수학 교과 교육에서 중요한 것은 사실의 전달이 아니라, 수학과 그 방법의 특성에 대한 태도의 전달이라고 보았으며 수학의 역사적 발달의 논리를 교수학적으로 번역할 수 있기를 희망한다고 하였다.

신영미는 중·고등학교 수학 교사를 대상으로 한 그의 연구에서 "수학사는 수학의 역사적 발달과정을 되돌아보게 함으로써 수학적 활동의 인간적인 모습과 수학의 진정한 모습을 접해보게 하여 학습동기를 유발하고, 수학 학습에 생기를 불어넣는다." 라고 하였다.

Freudenthal 은 수학자는 문화의 소유자, 전달자, 창조자로서, 모든 인간에게 무작정 수학을 가르치는 것을 금하고, 수학이 교육과 인생에 얼마나 가치 있고 적합한가를 교육의 내용과 형식에 끼워 넣어 알려 주어야 한다고 하였다.

나숙자는 중·고등학교 학생들을 대상으로 한 그의 연구에서 "수학사와 수학의 응용을 이용해서 정의적인 목표를 강조한 수업은 학습자로 하여금 수학에 대한 흥미를 느낄 수 있게 하고 긍정적인 태도를 갖게 할 수 있어서 수학에 대한 학업 성취 향상에 도움을 줄 수 있다" 라고 하였다.

Florian Cajori는 수학사의 지식은 수학의 교수 상 유효한 도움이 될 것이다. 더욱이 이 설의 진위에 관계없이 많은 교사들의 경험에 의하여 교수상 수학사의 중요성을 강조하고 있다. 따라서 교사들은 수학사의 연구로부터 더 많은 유익한 교훈을 희망하고 있다고 하였다.

수학사는 각 시대의 문화의 양상과 주로 활동한 수학자와 그의 업적, 수학적 성과와 시대적 환경과의 상호관계 그 성과가 미치는 영향과 그 변천 과정 등을 계통적·발생적으로 연구하는 경향이 두드러지게 나타나고 있다. 그러므로 우리는 수학사의 연구를 통해서

-수학의 본질과 수학적 이상을 달성시키는데 필요한 수학적 방법을 쉽게 이해할 수 있으며,

- 수학과 그 이외의 분야 즉 정치, 경제, 사회, 문화, 사상, 종교와의 관계를 깊이 인식함으로써 보다 비판적인 위치에서 역사를 관망할 수 있으며,

- 수학사의 내용은 극히 평면적이기는 하지만 수학 전반에 걸친 다양한 내용이 취급되고 있으므로 각 분과 상호간의 관계를 계통적으로 이해할 수 있다 (오진곤, 1997).

"수학은 자칫 이기적이고 차디찬 학문이라고 생각하는 사람들이 많으리라 생각한다. 저자가 가장 호소하고 싶은 것은 저마다 인간적으로 살아간 수학자들의 생활상을 깨달음으로써 조금이나마 수학에 대한 친근감을 가지게 되었으면 한다"(다무라,1990).

Ⅲ. 연구의 실제

A. 교수 학습 자료 개발 방향

교수 학습 자료의 개발은 단원별로 제작하되, 학생들이 수학에 대하여 관심과 흥미를 갖도록 하는데 중점을 두었으며, 우선적으로 단원의 배경이 될만한 인물, 화제 등에 대한 내용을 다루었고, 다음으로 교과 단원의 내용과 관련되었던 역사적인 문제, 실생활과 관련된 문제 등을 다루었다.

B. 단원별 지도내용 목록

1. 행렬
   a. 역사적 배경　b. 예화문제(음식값의 계산)
   c. 예화문제(소문의 진실)
2. 수열
   a. 역사적 배경　b. 예화문제(선비의 꾀)
   c. 예화문제(엉터리귀납법)
   d. 예화문제(강건너기 순서도)
3. 극한
   a. 역사적 배경　b. 예화문제(원주율 이야기)

c. 예화문제(반원의 둘레는 원의 지름의 길이와 같다?)

4. 미분법
   a. 역사적 배경 b. 예화문제(착출법)
   c. 예화문제(작은 토막으로 자르는 일과 잘라낸 것들을 모으는 일)
5. 적분법
   a. 역사적 배경
   b. 예화문제(뉴턴의 구분 구적법)
   c. 예화문제(포물선의 넓이)
6. 확률
   a. 역사적 배경
   b. 예화문제(파스칼의 도박 문제)
   c. 예화문제(네마리 아기 고양이)
7. 통계
   a. 역사적 배경 b. 예화문제(상금의 기대값)
   c. 예화문제(통계의 파라독스)
   d. 예화문제(질문에 대한 올바른 이해)

C. 지도내용

여기서 지도내용은 6절 확률단원에 제한하여 설명하기로 한다.

a. 역사적 배경

독일과 영국에서 통계학이 성행할 무렵, 프랑스에서는 확률론이 일어났다. 그 기원을 물으면, 르네상스에 의하여 발전한 지중해 연안의 여러 도시에서는 상업, 항해가 번창해짐과 더불어, 무역 상인은 일확천금을 꿈꾸고, 원양 항해로 나가려는 모험적 기풍이 도시에 흘러 넘쳤다. 그리고 선원들은 항구에 모여 날씨 등의 사정으로 항해에 나갈 수 없을 때에는 무료하게 기다리기를 괴로워했기 때문에 자연히 도박이 유행하고, 그 결과 주사위 문제가 생겨났다. 즉 그들은 어떻게든 도박에서 이기려고 했고, 그 이기는 확률의 대소를 예상치 못한 사람은 초조하여 수학자에게 달려가서 그 방법을 물었던 것이다. 파촐리(Pacioli : 1450-1520)는 그의 저서 가운데 「산술, 기하학, 비 및 비례의 책자」에서 소위 'Problem of Points' 라고 불리 우는 도박의 문제를 소개하여 확률의 창시자로서 평가받고 있다. 'Problem of Points'란 예를 들어 능력이 같은 두 도박사가 도박경기를 중단해야 할 경우에, 중단할 때의 두 도박사의 득점을 알고, 이기기 위하여 필요한 점수를 알 때, 중단된 도박에서 두 도박사가 건 돈을 어떻게 분배해야 하는가의 문제이다. 즉, 「두 사람이 게임을 3번 하는데 2번을 먼저 이기는 사람이 상금을 모두 가지기로 하였다. 갑이 첫 번째 게임을 이긴 후 게임이 중지되었다면 상금을 어떻게 분배하면 되겠는가?」와 같은 문제이다. 이 문제에 대하여 파스칼과 페르마가 상금의 분배에 대한 문제를 해결하기 위하여 편지를 교환한 것에서 확률론에 대한 체계적인 고찰이 시작되었다. 그 후 프랑스의 드므와브르(De Moivre A. : 1667-1754), 스위스의 베르누이(Bernoulli J. :1667-1748) 등이 확률론의 여러 가지 법칙 또는 정리를 발견하였다.

또 프랑스의 라플라스(Laplace P. S. : 1749-1827) -라플라스는 어느 가난한 농민의 아들로 태어났다. 어려서부터 워낙 영리하여 마을의 부자가 공부를 시켰는데, 그 마을의 육군사관학교에서 공부한 뒤 곧 이 학교의 수학교수가 되었다. 그러다가 18세 때 당시 프랑스의 대 수학자인 달랑베르(Jean Le Rond De Alembert : 1717-1783)의 소개로 라플라스는 파리 육군 사관 학교의 수학 교수가 되어 연구에 몰두할 수 있었다. 그런데 그는 자존심이 강하고 허영심이 많아 어려웠던 어린 시절의 얘기를 하길 꺼려했다.

정치에도 관심이 있던 그는 혁명 정부에 자리를 얻었는데 이때는 공화 정부를 찬양하며 아부하였다. 그러나 나폴레옹 1세가 황제가 되자 왕정을 찬양하며 나폴레옹에게 충성을 맹세하였다. 덕분에 내무장관에 임명되었으나 실책을 거듭하여 파면 당하고 말았다. 하지만 나폴레옹은 그의 고약한 성격을 아는지라 원로원 의원 자리를 대신 내 주었다. 그후 나폴레옹이

전쟁에서 패하고 섬으로 귀양가게 되자 라플라스는 새로 왕이 된 루이 18세에게 충성을 맹세하고 귀족이 되었다.

그는 이처럼 세 차례에 걸쳐 변한 정치 권력에 대해 모두 충성을 맹세하는 변절을 거듭했는데, 그때마다 자신의 저술 속에 당시의 정권에 대한 열렬한 찬사를 써놓아 후세에 웃음거리가 되고 있다.

학문적 업적에도 불구하고 라플라스가 대접받지 못하는 것은 바로 이런 연유이다 -, 독일의 가우스(Gauss K. F. : 1777-1855) -가우스는 독일의 브룬스윅에서 벽돌을 만드는 기술자의 아들로 태어났다. 아버지는 그가 자라서 자신과 같은 기술자가 되기를 바랐다. 하지만 그는 혼자서 수학 공부를 열심히 하였다.

가우스가 아홉 살 때인 어느 날, 선생님께서 1에서 40까지를 더하면 얼마가 되는지 계산해 보라고 시켰다. 선생님의 말이 끝난 지 얼마 되지 않아 구석에 있던 한 아이가 손을 들고 820이라고 답을 말하는 것이었다. 그 아이가 바로 가우스였다.

$$\begin{aligned} s &= 1+2+3+4+\cdots+39+40 \\ s &= 40+39+38+37+\cdots+2+1 \\ \hline 2s &= 41+41+41+41+\cdots+41+41 \\ &= 41\times40 \end{aligned}$$

$$\therefore\ S=\frac{41\times40}{2}$$

이것은 등차수열의 합의 원리를 이용한 것으로 단지 9살의 나이에 순간적으로 이런 방법을 떠올릴 정도로 천재적인 머리를 가졌었다. 그는 15세 때 카롤린 고등학교에 입학하였는데 수학에 관한 한 그 학교의 어느 선생님보다도 앞서 있었다고 한다. 그러나 18세 때까지도 평생을 수학에 전념할 것인가에 대한 결심을 하지 못하다가 19세 때인 1796년, '정17각형의 작도법'을 발견하고 나서야 수학에 자신감을 갖게 되었다. 1799년엔 '실계수를 가진 대수방정식은 적어도 한 개의 복소수의 해를 갖는다.'를 증명하였고, 주목해야 할 점은 그가 근의 존재에 대하여 언급했다는 점이다. 그때까지는 방정식이 주어지면 우선 답을 구하는 데만 몰두했으므로 근이 존재하느냐 존재하지 않느냐는 그 다음 일이었다. 그러나 가우스는 근이 존재한다는 사실을 우선 순위로 두었고, 어떤 방법으로 푸느냐 하는 것은 두 번째 라고 생각했다. 이것은 당시로 보아 획기적인 생각이었으며, 현대 수학은 이 정신을 이어받고 있다.

그는 스스로에게 무척 엄격하고 완벽한 것을 좋아하는 성격이어서 자신이 만족한 내용이 아니면 발표하지 않았다. 그가 생전에 발표한 내용은 그의 연구의 일부분에 불과했다. 그가 죽은 후에 남긴 일기장에는 굉장히 많은 연구 결과가 적혀 있었기 때문에 그의 제자와 친구들은 「가우스 전집」을 발행하였다.

18세기 수학에서 19세기 수학으로의 전환점으로 인정받는 그는 수론, 해석학, 확률론, 기하학, 물리학, 천문학, 측지학 등 손대지 않은 분야가 없을 만큼 많은 영역에 걸쳐 커다란 업적을 남겼다.

가우스는 1855년 78세를 일기로 세상을 떠났으며, 그의 묘비에는 유언대로 정17각형이 새겨져 있고, 국왕이 그를 기려 세운 기념비에는 '수학자의 원수'라고 새겨져 있다고 한다.- 등에 의하여 확률론이 크게 발전하였다. 오늘날의 확률론은 선거 결과의 예측, 일기예보, 유전문제, 보험 등 일상생활의 문제에도 깊이 관련된 수학의 중요한 한 분야이다.

b. 예화문제(파스칼의 도박문제)

파스칼이 생전에 사귀었던 친구 중에는 도박사인 드 멜레가 있었다. 이 도박사는 도박을 할 때 수학적으로 생각하여 상당한 이익을 보았다. 어느 날 그는 도박에 관하여 궁금한 점이 생겨 파스칼에게 편지를 보내 물어 보았다. "솜씨가 서로 비슷한 A, B 두 사람이 32피스톨(옛날의 스페인 금화)씩을 걸고 내기를 하고 있었다. 승부에서 1번이기면 1점을 얻고, 먼저 3점을 얻은 사람이 내기 돈 64피스톨을 몽땅 갖기로 했다. 지금 A가 2점, B가 1점을 딴 시점에서 어떤 사정으로 부득이 시합을 중지하게 되었다면, 64피스톨을 어떻게 분배하는 것이

가장 합리적일까?"

파스칼은 생각 끝에 이런 답변을 보냈다.

"다음 한 판을 더해서 A가 이긴다면 A는 3번이긴 것이므로 64피스톨을 가지게 된다. 만약 B가 이긴다면 A가 2번, B가 2번이긴 셈이므로 비기게 되어 32피스톨씩을 나누어 가져야 한다. 즉 A는 이기건 지건 32피스톨을 가지게 되어 있다. 나머지 32피스톨은 A나 B중 이기는 사람 몫이 되겠지만 누가 이길지 모르므로 이기고 지는 것은 반반이다. 그러므로 A에게 32피스톨을 먼저 주고 그 나머지의 반인 16피스톨을 더 주면 된다. 결과적으로 A는 48피스톨 B는 16피스톨을 가지면 된다."

파스칼의 계산법을 현대의 확률로 설명해 보자.

A가 게임에서 이길 확률을 계산해 보면, 바로 다음 승부에서 이길 확률이 $\frac{1}{2}$이고, 다음 승부에서 지고 그 다음 승부에서 이길 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$이다. 결국 A가 이 게임에서 이길 확률은 $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$이다.

B가 이기려면 연이어 두 번을 이겨야 하므로 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$이다.

그러므로, A : $64\times\frac{3}{4}=48$

B : $64\times\frac{1}{4}=16$으로 분배하는 것이 옳다.

c. 예화문제(네 마리 아기 고양이)

다음 친구의 대화 내용을 살펴보자.

석 : 이번에 우리집 고양이가 새끼를 네 마리 낳았어.

순 : 그러면 수컷 두 마리, 암컷 두 마리일 확률이 제일 크겠다.

석 : 글쎄 ……

순 : 모두 수컷일 경우와 암컷일 가능성은 별로 없겠지?

석 : 모두 수컷일 경우와 암컷일 확률은 각각 수컷 두 마리, 암컷 두 마리인 경우보다 낮을 거야.

순 : 그러면 수컷 세 마리 암컷 한 마리 혹은 수컷 한 마리 암컷 세 마리인 경우는 어떻게 될까? 아마 암수가 각각 두 마리일 때의 확률보다 낮을거야.

석 : 그러면 우리 한번 계산을 해 보자. 네 마리의 새끼 고양이가 태어났을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 16가지이다.

새끼 고양이가 전부 똑같은 성일 경우는 두 가지밖에 없고, 이때 확률은 $\frac{2}{16}=\frac{1}{8}$ 이다.

그리고 수컷 두 마리 암컷 두 마리일 확률을 계산해 보면,

이는 모두 여섯 가지가 있으므로 확률은 $\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$이다.

그러면 이제 수컷과 암컷 혹은 암컷과 수컷의 비가 3:1이 될 경우를 생각해 보자. 이 경우는 모두 여덟 가지이므로 그 확률은 $\frac{8}{16}=\frac{1}{2}$이다.

이것은 암수가 2:2로 나뉠 때의 확률보다 더 크다. 그러므로 위의 대화에서 순의 생각이 틀리다는 결론이 나왔다. 이로써 우리는 한 가정에 네 명의 자녀가 있을 때, 남녀의 성비가 2:2인 경우보다 3:1이 흔하다는 사실을 알게 되었다. 이것으로 우리가 직관적으로 생각하는 것과 많은 차이가 있음을 알 수 있다.

D. 수업 현장 적용에 대한 설문 조사 결과

수학사 및 예화 자료를 활용한 수업에 대한 반응 조사 결과(N=135)

설 문 내 용	반 응 내 용	반응수	반응 백분율
수학사 및 예화 자료를 활용한 수업에 대한 흥미도	흥미 있다	95	70
	보통이다	28	21
	흥미 없다	12	9
수학사 및 예화 자료를 활용한 수업후 수학교과에 대한 흥미도의 변화	더 흥미 있어졌다	98	73
	그대로이다	34	25
	더 흥미 없어졌다	3	2
수학사 및 예화 자료를 활용한 수업이 수학 교과 내용 이해에 주는 영향	도움이 된다	69	51
	잘 모르겠다	46	34
	도움이 되지 못한다	20	15
수학사 및 예화 자료를 활용한 수업에 대한 희망	더 자주 했으면 좋겠다	89	66
	가끔 했으면 좋겠다	44	33
	하지 않았으면 좋겠다	2	1

이 조사에 의하면 설문에 답한 학생의 70%가 수학사 및 예화 자료를 활용한 수업이 흥미 있다고, 73%의 학생이 전보다 수학교과가 더 흥미 있어 졌다고, 51%의 학생들이 교과내용 이해에 도움이 되었다고 응답하였다. 또한 66%의 학생들이 보다 많은 자료를 요구함으로써 수학사 및 예화 자료를 활용한 수업이 학생들의 수학 학습에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

Ⅳ. 결론 및 제언

수학은 타 교과목에 비해 특히 기호화 형식화되어 있기 때문에 성취도가 낮고, 학생들의 흥미 또한 저조한 편이다. 본 연구에서도 선행 연구에서와 마찬가지로 수학사나 실생활과 관련된 문제들이 학생들의 흥미유발에 상당한 효과가 있는 것으로 밝혀졌다.

따라서 수학 교사는 수학시간에 대단히 좋은 기회를 가지고 있는 것이다. 만일, 교사가 정해진 수업 시간을 학생들로 하여금 틀에 박힌 연습만을 하도록 하는데 다 써 버린다면, 그것은 학생들의 흥미를 말살해 버리는 것이 되고 그들의 지적 발달을 해치는 결과가 되며, 결국 그 자신에게 주어진 기회를 잘못 쓰는 것이 된다. 그러므로 교사는 학생들에게 재미있는 문제(수학사, 예화 문제)를 제시함으로써 호기심을 자극하고, 궁극적으로는 학생들의 적극적인 학습태도를 유도하여 학생들의 수학 학습 능력을 신장 시켜야 한다.

교육 현장에 있는 교사들은 단원과 관련된 수학사 및 예화 자료의 필요성을 절실히 느끼고 있으나 지도할 자료의 부족을 느낀다.

실제로 자료가 없는 것이 아니라 이 책 저 책에 흩어져 있기 때문에 어디에 있는지를 몰라서 활용하지 못하는 경우가 많다.

그런 까닭으로 본 연구는 고등학교 2학년 수학Ⅰ과정의 교육과정 편제에 맞추어 제작하였다.

그러나 본 연구자도 모든 자료를 참고 할 수는 없었기에 학생들의 욕구를 충족시키기에는 부족할 것이다.

따라서 이후에도 수학사 및 예화 문제에 대한 현장 연구가 많이 이루어져 학생들의 수학 학습에 도움이 되었으면 한다.

참 고 문 헌

교육부(1992), 고등학교 수학과 교육과정 해설, 대한 교과서 주식회사

구장서(1994), 수학사와 관련한 중등수학교수학습 지도 자료 개발 연구, 교원대학교 대학원 석사학위 논문

김용운, 김용국(1990), 재미있는 수학여행 1, 2, 3권

김용운, 김용국(1992), 교실 밖의 수학 $\boxed{1}$,$\boxed{2}$권, 동아출판사

김응태, 박한식, 우정호(1989), 수학교육학개론, 서울대 출판부
나숙자(1992), 수학사와 수학의 응용을 이용해서 정의적 목표를 강조한 수업으로 인한 수학 학습효과의 고찰, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문
다문 역(1990), 수학의 역사-수수께끼, 후지무라, 다무라 저, 다문출판사
박한식, 구광조, 정지호, 이동수, 이강섭, 황선욱(1996), 고등학교 수학 I, 지학사
신영미(1992), 수학사와 수학교육-중고등학교 수학교육 중심-, 서울대학교 대학원 석사학위 논문
육인선(1993), 교실 밖의 수학 [3],[4],[5],[6]권, 동아출판사
육인선, 삼유미, 남상이(1990), 수학은 아름다워 1, 2권 서울 : 동녘
이경자(1997), 수학사를 활용한 교수법에 대한 연구, 고려대학교 대학원 석사학위논문
이미영(1997), 수학 수업의 동기 유발을 위한 예화 자료 개발, 교원대학교 대학원 석사학위 논문
이우영(1992), 수학사, 경문사
이충호 역(1990), 아하, 마틴가드너 저, 사계절
이희종(1993), 고등학교 수학과 학습 흥미 유발을 위한 수학사적인 교수-학습자료 개발 연구, 교원대학교 대학원 석사학위논문
정지호역(1989), 수학의 역사, 창원사

Getzels J. W.(1966), The problem of interests : A reconsideration. In H. A. Robinson, ed.,Reading:Seventy-Five Years of Progress. Supplementary Education Monographs
Paulos J. A., 박래식·김진권 역(1994), 수학나라에 바보는 없다, 푸른산
Polya G.우정호역(1993), 어떻게 문제를 풀 것인가, 천재교육
Tyler R. W.(1973), Assessing educational achievement in the affective domain. Measurement in education

A Study on History of Mathematics and Illustrations for Interesting in Mathematics Classes

- Centering on Mathematics I of Highschool -

Deok-Ho Lee[1] · Man Hee Lee[2]

ABSTRACT

This study has been done to help teach mathematics on the spot of education by providing the history of mathematics and illustrations concerning mathematics, which were rearranged for the level of the second grade students in highschool and intented to interest students in mathematics classes.

The contents of teaching, according to each unit (Matrix, Sequence, Limit, Differentiation, Integration, Probability, Statistics) include the life of the representative mathematician, the historical background centered on episodes, questions linked with reality, questions making sensations in history and something for maxim in mathematics.

If such contents are properly used, they are expected to be able to stimulate students' curiosity, and to be effective in improving students' learning ability in mathematics by causing them to show their active attitudes toward learning mathematics.

1) Dept. of Mathematics Education Kongju National University, 314-701, Korea
2) Taecheon Highschool Chungnam