

초등 교사의 수학과 전문성 신장을 위한 사례기반 교수법의 개발 및 적용

방 정 속 (한국교원대학교)
김 상 화 (용인산양초등학교)
최 지 영 (서울대동초등학교)

I. 시작하는 말

교사의 전문성은 수업을 잘 하는 것과 직결된다. 실제 많은 교사교육 프로그램은 궁극적으로 예비교사 또는 현직교사가 자신들의 수업을 잘 구현할 수 있도록 관련 지식을 토대로 해당 학습 주제를 가르치는 방법에 대해 안내하는 성격을 지닌다.

그러나 예비 교사들이 집약적인 수학교육 이론과 전반적인 내용 지도법을 학습한 이후에도 직접 수학 수업을 할 때에는 어디에 초점을 두어야 하는지 어려워하는 것을 자주 볼 수 있다. 이러한 '이론과 실제의 괴리감'은 비단 예비 교사들만의 문제는 아니다. 현직 교사들 역시 수업과 관련한 다양한 연수나 재교육을 받은 이후에도 원래의 교수 방법을 고수하는 경우가 많다. 이는 단지 교사들의 변화에 대한 의지나 노력이 부족하기 때문만은 아니다. 이런 측면에서 많은 교사들은 교사양성 프로그램의 변화를 촉구한다. 구체적으로, 교육이론과 지도방법을 실제와 접목시켜 학습에 적용할 수 있도록 배우는 과정이나 해당 교과목을 가르치는 데 필요한 지식을 구체적이면서도 심도 있고 체계적으로 배우는 과정이 중요하다고 주장한다(송경현, 2003)

그동안 수학교육 연구 동향을 살펴보면 대학의 교사교육에 대한 연구는 상대적으로 부족하다. 그나마 대부분의 연구는 '무엇을 가르칠 것인가'에 관한 방안으로 교육과정을 개발하는 데 주력해 왔고, 가르칠 내용 요소를 선정하는 데 중점을 두었다(예, 남승인, 신준식, 류성림, 권성룡, 김남균, 2004; 신현용, 2003). 반면에, '어떻게 가르칠 것인가'에 대한 연구는 그만큼 활성화되지 못해 왔다. 최근 수학교육 연구동향을 살펴보면, 학생의 학습 못지않게 교사 학습 및 전문성 신장에 관한 연구가 부각되고 있는데(예, National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2007; Tirosh & Wood, 2008), 우리나라에서 교사교육 프로그램이 어떻게 진행되는지 또는 그런 프로그램을 통해서 교사들이 구체적으로 어떻게 학습하는지 등에 대한 실천적 연구는 거의 없다. 특히, 교사 자신의 수학 학습 경험이 교수 방법에 상당한 영향을 끼친다는 점을 고려해볼 때(Raymond, 1997), 대학 교사교육 프로그램을 통해서 예비교사들이 어떻게 배우는지, 그리고 이러한 학습은 교사의 전문성 신장과 어느 정도로 연계되는지에 대한 적극적인 연구가 필요하다.

본 논문은 이와 같은 측면에서 예비교사의 수학과 전문성 신장을 위해서 대학에서 초등 수학 교수법을 어떻게 지도할 것인가에 대한 탐색의 결과로 나온 연구물이다. '어떻게'에 대한 한 가지 방안으로 본 논문에서는 수업 사례(case)를 적극적으로 활용한다. 사실 일반 교사교육에서 수업 사례의 활용은 최근 일이 아니다. 하지만, 수학 교육에서 사례를 적극적으로 활용하기 시작한 것은 최근의 일이다(Markovits & Smith, 2008).

선행 연구를 살펴보면, 구체적인 수업 사례를 통해 교육 현상을 경험하고 논의하는 방법이라는 측면에서 연구자에 따라 사례방법(case method), 사례연구법(case

* 이 논문은 2007년도 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (KRF-2007-721-B00062)
* 접수일(2008년 12월 12일), 수정일(1차 : 2009년 2월 5일), 게재확정일(2009년 2월 17일)
* ZDM분류 : B52
* MSC2000분류 : 97C70
* 주제어 : 사례기반 교수법, 초등수학, 교사의 전문성 신장, 수업 관찰과 분석, 교사 학습

study method), 사례분석(case analysis), 사례교수법(case pedagogy), 사례기반 교수법(case-based pedagogy) 등의 다양한 용어가 사용되어 왔다(예, 김남희, 2002; Lundeberg, Levin, & Harrington, 1999; Stein, Smith, Henningsen, & Silver, 2000). 본 논문에서는 그 의미를 분명히 하고 연구방법론으로서의 사례 연구(case study)와의 혼동을 방지하고자 '사례기반 교수법'이라는 용어를 사용한다. 특히, 본 연구의 사례기반 교수법은 선행 연구에서처럼 수업 사례만을 단순히 기술하거나 이에 기초한 몇 가지 질문 목록을 제시하는 것을 뛰어넘어 사례에 대한 상세한 안내, 사례와 직접적으로 관련된 이론적 고찰, 집중 분석, 추가 분석 등의 내용을 새롭게 구성하였다. 이는 기존 연구에 대한 비평을 바탕으로 교사의 전문성을 보다 적극적으로 신장시키기 위한 노력의 일환이다.

이러한 연구 배경을 토대로, 본 논문에서는 일련의 선행 연구를 분석함으로써 초등수학교육에서의 사례 기반 교수법의 적용 방향 및 구체적인 구성 방식을 탐색하고, 이를 바탕으로 사례기반 교수법을 개발하고 이를 교사교육 프로그램에 직접 적용해 본 결과를 분석함으로써, 초등 교사의 수학과 전문성을 신장시키기 위한 구체적인 방안을 기술하고 이에 기초한 담론을 형성하는 데 목적을 두었다.

II. 이론적 배경

1. 사례기반 교수법의 의미와 활용¹⁾

사례(case)는 전통적으로 법학, 의학, 경영학 분야의 전문인을 양성하는 과정에서 핵심적으로 활용되었고, 오늘날은 다양한 분야에서 활용의 비중이 높아지고 있는데 공통적으로 전문성 교육에서 실제적인 관행(practice)을 경험할 수 있는 기회를 제공한다는 측면에서 영향력을

발휘해왔다.

교사교육과 관련해서는 1920년대에 이미 사례를 활용했다는 기록이 있지만 본격적인 활용은 대개 1980년대로 간주되는 경향이 있다(Merseth, 1999). 구체적으로, 1980년대 미국에서 학교 개혁 운동과 교사의 중요성에 대한 인식이 부각되면서 사례에 대한 관심이 급증하였고 여기에 Shulman(1986)이 교사에게 필요한 핵심적인 지식 중의 한 구성요소로 사례지식을 제기하면서, 많은 교사교육자들이 교수 도구(pedagogical tools)로서의 사례에 관심을 가지게 되었다(Lundeberg, et al., 1999; Markovits & Smith, 2008).

사례의 정의는 학자들에 따라서 그 강조점이 약간씩 다르다. 예를 들어, Herreid(1997)는 메시지를 담은 이야기가 사례이지만, 이는 단순히 읽기 위한 이야기가 아니라 교육을 목적으로 한 이야기라는 점을 강조한다. Carter(1999)는 전통적인 교사교육 방법으로서의 사례는 대부분 표준적인 예제나 문제 상황으로서의 사례에 주목했으나, 최근의 사례는 이야기나 내러티브(narrative)²⁾로서의 사례라는 점을 강조했다. 또한 Merseth(2003)에 따르면 좋은 사례는 교사교육 교실에 검토하고 탐구하고 활용할 수 있는 실재(reality)를 다룸으로써 관행을 볼 수 있는 창이 된다는 점을 강조했다.

한편, Markovits와 Smith(2008)는 두 가지 다른 유형의 사례 활용에 대한 상세한 예를 제시하면서, 사례 활용에서 초점을 두어야 할 것은 사례의 길이, 맥락, 초점 이라기보다는 그 사례가 교사들로 하여금 수업과 관련된 여러 가지 핵심적인 제반 문제들을 어떻게 이해하도록 도와주는지, 그리고 실제 교실에서 발생하는 중요한 문제들에 대해서 타당한 판단을 내리는데 얼마만큼 기여하는지 등이 중요하다고 강조한다. 이는 '무엇이 사례인가' 또는 '무엇이 사례여야 하는가' 라는 논의는 결국 '사례를 통해 교사에게 무엇을 학습시킬 수 있는가' 또는 '사례 활용의 장점은 무엇인가와 긴밀하게 연결된다는 것을 단적으로 드러낸다.

이와 같은 측면에서 사례기반 교수법을 활용한 선행 연구를 검토해 보면, 사례기반 교수법을 활용함으로써 교사들로 하여금 비평적인 분석 기술의 발달, 고등 인지

1) 사례기반 교수법에 대한 문헌을 고찰하되, 본 논문은 일반적인 교사교육에서 사례기반 교수법을 개발하고 적용하는 것이 아니라 초등수학교육과 관련한 교수법을 개발하고 이를 적용하는 것이므로, 광범위한 선행 연구를 검토하기보다는 최근 자료를 바탕으로 자주 인용되는 문헌을 분석하여 초등수학교육에 사례기반 교수법을 접목하는 데 있어서 전반적인 적용 방향을 탐색하고자 하였다.

2) 주로 생생한 경험이나 개인적인 삶의 이야기를 다룬다는 데에 주된 초점이 있다(Carter & Doyle, 1996).

사고의 발달, 다양한 교수 기법의 생성, 반성할 기회 제공, 수업의 복잡성에 대한 실제적인 이해 등을 추구할 수 있는 것으로 드러났다(예, Moje & Wade, 1997; Richert, 1991; Wasserman, 1994). 하지만, 많은 선행 연구들이 이러한 장점을 주장하면서도 실제 그러한 것에 대한 구체적인 경험적 근거를 제공하지는 않는다는 비판을 받아왔다(Merseeth, 1996). 즉, '누가 사례로부터 배울 수 있는가?', '사례로부터 구체적으로 무엇을 배울 수 있는가?', '어떻게 배울 수 있는가?', '효과적으로 사례를 활용할 수 있는 방법은 무엇인가?' 등과 같이 사례 활용과 관련하여 논의해야 할 쟁점이 많다.

2. 수학교사교육에서의 사례기반 교수법

일반 교사교육에서 사례기반 교수법의 활용이 급증함에 따라 수학교사교육에서도 서서히 이에 대한 활용에 관심이 모아지고 있다. 구체적으로, 1994년에 수학교사교육을 위한 사례집이 처음 출간되었고(Barnett, Goldenstein, & Jackson, 1994), 이후 사례 활용과 관련된 논문이나 책은 내용, 학교 수준, 사례를 기술한 저자, 사례의 성격 등의 측면에서 다양하다(Markovits & Smith, 2008). 내용적인 측면에서 특정한 수학 개념, 이에 대한 학생들의 사고, 학생들의 수학 학습을 돕기 위한 교수법 등을 다루었고, 학교 수준은 초·중·고의 수업 사례를 망라하였다. 저자 측면에서는 교사 스스로의 반성적 기술에 의한 수업 사례도 있고 제3자인 관찰자에 의한 수업 사례도 활용되었다. 또한 수업 사례의 성격 측면에서는 교실에서 일어난 일을 자세하게 기록한 사례도 있고, 실제 사건을 기반으로 하되 교수·학습에 관한 연구를 기반으로 가설적인 상황을 설정하기도 하였다.

이와 같이 다양하게 사례가 활용되었지만, 핵심적인 공통 사항은 사례를 통해 실제적인 교수 맥락을 제공함으로써 교사들이 사례를 분석하거나 문제 상황을 해결하는 기술을 개발하는 데 도움을 주고 교실 관행에 대해서 반성적으로 사고하는 힘을 길러준다는 측면에서 교사들의 전문성을 신장할 수 있다는 것이다. 구체적인 활용 예를 몇 가지 살펴보면, 우선 Artzt와 Armour-Thomas(2002)는 반성적인 수학 교사가 되기 위해서 수업의 실재를 점검하기 위한 틀을 개발하고 이를 활용하

는 방법으로써 5가지 사례를 간단히 기술하였다. Stein 외(2000)는 수학 수업에서 활용되는 과제(task)의 인지적 수준, 즉 "학생들이 주어진 과제에 참여하고 성공적으로 해결하기 위해서 학생들에게 요구되는 사고의 종류와 수준(p. 11)"을 중심으로 관련된 구체적인 수업 사례를 기술하고, 그 수업의 과제 설정과 실행 단계에서 과제의 인지적 수준이 어떻게 변화되는지 분석하면서 이와 관련된 요인을 추론하였다. 또한 보다 최근에는 수학 내용 영역별로 세분하여 과제의 인지적 수준 변화에 따른 과제 설정과 실행의 패턴을 분석하는데 수업 사례를 적극적으로 활용하고 있다(예, Smith, Silver, & Stein, 2005a, 2005b, 2005c).

Markovits와 Smith(2008)는 이스라엘과 미국에서 예제로서의 사례와 문제 상황으로서의 사례를 교사 교육에 적용해 보고 이를 통해 교사들이 무엇을 학습하는지에 대한 구체적인 분석을 제공하였다. 또한 Maher(2008)는 미국에서 수학이나 과학을 가르치기 위해서 만든 비디오 사례나 비디오 워크숍의 예를 들면서 비디오 사례가 학생 학습과 교수 관행 측면에서의 면밀한 분석과 반성에 대한 기초 자료를 제공하는 데 효과적이라고 주장한다.

한편, 우리나라의 수학 교사교육과 관련된 선행 연구들을 분석해보면, 교사의 수학 지식이나 교사 양성대학의 교육과정 개발에 관한 연구가 상대적으로 많다. 사례를 통해 수학 수업의 교수·학습 과정을 면밀히 분석하는 연구는 최근 다소 활발해지는 경향이 있다. 하지만, 대부분 연구자의 개인논문으로 특정 연구 목적에 부합되는 사례를 제시하는 데 활용될 뿐, 구체적으로 예비교사나 현직교사의 수학과 전문성을 신장하기 위한 논의나 토론의 기본 자료로써 다루어지는 경우는 거의 없다. '교사가 새로운 수학 교수법을 어떻게 학습하는가?', '효율적인 교사 학습 기회는 어떻게 만들어지는가?', '교사에게 유의미한 학습 경험을 만들기 위한 교사교육자의 역할은 무엇인가?' 등 교사 학습 및 전문성 신장을 추구하기 위한 본질적인 연구는 상대적으로 매우 부족하다.

그나마 예외적인 연구로는 교사교육에서 사례 방법의 적용 가능성을 탐색하거나 수학 과제 분석을 통해 교사의 전문성 신장을 논의한 연구 등이 있다. 예를 들어, 김남희(2002)는 1차시 수학 수업계획안을 중심으로 수학교육 일반이론, 제시 사례의 내용영역, 본인수업에로의 사

례적용과 관련된 질문을 제공함으로써 수학교사교육의 한 방법으로서 사례 방법의 가능성을 탐색하고 후속 연구로서 이를 실제 적용한 효과와 이에 대한 분석을 다루는 연구 및 예비교사를 위한 사례 방법의 프로그램 개발에 관한 연구를 제안하였다. 또한 방정숙(2007)은 수학과제 분석에 초점을 둔 특정한 교사교육 프로그램에 예비교사들이 참여하게 하고, 교재연구, 교과서분석, 수업 관찰 및 분석, 자신의 수업 사례 개발 및 반성이라는 일련의 과정을 거치면서 예비교사들이 어떻게 참여하고 무엇을 배우는지에 대해서 상세하게 분석하였다.

선행연구 분석 결과, 사례기반 교수법은 일반적인 교사 교육과 관련하여 상당히 연구된 반면에 특정한 교과 학습, 특히 수학 교과와 관련한 연구는 매우 제한적이다. 교사교육에서 부각된 사례기반 교수법의 장점을 고려해 볼 때, 수학교사교육에서도 이를 적극적으로 활용해 보고 그 효과를 논의할 필요가 있다고 본다.

이러한 연구 배경을 토대로 본 논문에서는 사례기반 교수법을 수학교육에 접목시키되, 보다 의미 있는 방향으로 재개념화하였다. 즉, 기존 연구에서처럼 단순히 실제 수업을 있는 그대로 기록한 정보를 제공하는 데 그치지 않고, 이를 토대로 수학 교과목의 특성을 살리면서 교사 학습을 적극적으로 추구할 수 있게 하였다. 예를 들어, 각 사례별로 관련된 이론 탐색, 수업분석요소, 핵심쟁점 등을 토대로 각 사례를 면밀하게 논의할 수 있는 장을 만든 것이다.

이는 첫째, 사례라고 하는 것은 단순히 하나의 일화나 사건으로 끝나는 것이 아니라 '무엇의 한 사례 (a case of something)'로서 보다 포괄적인 이론적 체계 내에서 논의될 수 있는 구체적 사례로서 간주되어야 한다는 Shulman(1992)의 주장을 보다 적극적으로 반영한 것이다. 둘째, 일반 교사교육에서 대부분의 선행 연구가 사례를 너무 광범위하게 활용함으로써 연구 목적과 연구 결과 간의 관계가 불분명했다는 Merseth(1999)의 비평을 반영한 것이다. 셋째, 수학 교사교육과 관련하여 많은 사례를 수집함에도 불구하고, 실제 교사 학습을 위한 생성력 있는 자료로 활용하지 못하는 현실을 고려한 것이다.

또한 사례기반 교수법의 개발에 그치지 않고 예비교사교육에 직접 적용해 봄으로써, 선행 연구가 부족했던 경험적 근거를 부분적으로나마 제공할 수 있을 것으로

기대된다. 이와 같은 측면에서 본 연구의 사례기반 교수법은 기존의 연구 경향을 뛰어넘어 관련된 많은 후속 연구를 파생할 수 있고 사례기반 교수법에 관한 이론적·경험적 담론의 기초를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

III. 연구방법 및 절차

1. 사례기반 교수법 개발 단계의 연구방법 및 절차

본 연구는 크게 사례기반 교수법을 개발하는 과정과 이를 교사교육에 적용하는 과정으로 나눌 수 있다. 우선 개발하는 단계에서 사용된 방법 및 절차를 기술하면 다음과 같다. 교과 특성을 살려 초등수학교육에서 중요한 학습 주제를 바탕으로 효과적인 내용 제시 및 전개 방법, 수학적 과제의 본질, 구체적 조작물의 활용, 교사와 학생간의 상호작용, 학생과 학생간의 상호작용, 발문, 학습 주제에 대한 학생의 이해 및 오개념에 관한 교사의 이해, 교사의 반성적 사고, 수학적 표현, 전반적인 교실 문화 등을 논의하기에 적합한 수업 사례를 수집하고 이에 근거한 교수법을 개발하였다.

여기서 학습 주제는 초등 수학에서 가장 많은 부분을 차지하고 있는 수와 연산 영역뿐만 아니라 다른 영역에서도 학습 주제를 적어도 한 개씩 선별하여 포함시켰다. 또한 각 사례별로 수학교육에서 쟁점이 되는 측면을 중점적으로 다루고 이에 대해 논의할 수 있는 질문 목록을 제시하고 구체적인 분석을 제공함으로써, 각 사례에 대해 기대할 수 있는 학습 목표를 분명히 반영하였다. 이는 기초 단계에서 기존 사례 기반 교수법의 단점을 보완하기 위한 노력이었다.

한편, 이 단계에서의 수학 수업 사례는 기본적으로 다음과 같이 두 가지 방법으로 수집되었다. 첫째, 문헌 분석을 통해서 적절한 수업 분석 및 핵심 쟁점을 고려하여 본 연구에 보조연구원으로 참여한 현직 교사들이 수업 계획안을 작성한 후, 실제 교실에서 구현하였다. 그리고 수업을 녹화하고 학생 활동지, 형성평가지와 같은 관련된 자료를 수집하였다. 녹화된 수업을 보다 명확히 이해하기 위한 목적으로 교사 스스로의 수업 반성 및 평가를 하게 하고 필요한 경우 면담을 실시하기도 하였다. 둘째, 연구 기간 중에 있는 실습 기간을 활용하여 실습학교에

서 공개되는 수학 수업을 녹화하고 교사의 수업계획안, 학생 학습지, 필드 노트, 수업참관록 등 관련된 자료를 수집하였다. 또한 본 연구 목적에 적합한 사례가 있는 한, 각 시도 교육청 웹사이트에 수업연구대회 결과물로 제공되는 공개수업 사례, 예비교사들이 실시한 수업 사례, 또는 평범한 현직 교사가 수학을 가르치는 내용을 녹화한 자료 등 다양한 출처를 적극적으로 활용하였다.

위의 자료 수집 방법은 구체적인 수업 실재를 그대로 반영한다는 장점을 가지고 있으면서, 첫 번째 방법은 관련 문헌에서 부각되는 쟁점이 실제 수업에서 어떻게 구현되는지를 볼 수 있고, 두 번째 방법은 특정한 틀에 얽매이지 않은 상태에서 벌어지는 수업 상황 그대로를 이해하고 이를 토대로 적절한 논의 사항을 도출할 수 있다는 추가적인 장점이 있다. 이와 같은 방법에 의해 수집된 수업 사례는 약 30개였다. 이 중 한 학기동안 적용 가능한 사례를 현실화하기 위해서 다음과 같은 세 가지 기준을 근거로 1차 분석을 실시하여 15개를 선별하였다.

- ◆ 해당 수업 사례는 예비교사나 현직교사에게 풍부한 논의거리를 제공하고 궁극적으로 수학 수업에 대한 교사 학습을 추구하기에 적합한 사례인가?
- ◆ 수집된 수업에 대한 자료가 충분히 구체적이어서 예비교사나 현직교사가 해당 수업 상황을 제대로 이해할 수 있는 사례인가?
- ◆ 전체적으로 특정한 학년이나 학습주제에 치중하지 않으면서, 여러 가지 수업 분석 요소나 핵심 쟁점을 다루기에 적합한 사례인가?

각 사례별로 학습주제, 수업분석요소, 핵심쟁점 등에 대해서 2차 상세한 분석을 실시한 후, 이를 토대로 다음을 포함하는 사례 기반 교수법을 개발하였다³⁾.

- ◆ 사례에 대한 개요: 해당 수업 사례가 다루고 있는 수학 학습주제, 교육과정상 학습 계열, 차시관련 교과서 및 익힘책 구성, 전반적인 교실상황(교사에 대한 정보, 학생 구성, 수업 사례의 특징), 수업의 흐름, 교사의 수업 의도 등을 기술한다.

3) 개발된 예는 지면의 한계상 여기에 실지 않는다. 예는 본 연구의 결과보고서를 참조할 수 있다.

- ◆ 수업 사례⁴⁾: 실제 수업 내용에 대한 상세한 정보를 기술한다. 최대한 연구자의 해석이 개입되지 않은 채로 관찰자의 입장에서 있는 그대로의 수업상황을 기술한다. 수업 전개에 대한 이해를 돕기 위해 적절한 비디오 자료 및 수업 전사 자료 등을 덧붙인다. 자료가 있으면 교사의 수업 후 반성 부분도 첨가한다.
- ◆ 논의를 위한 질문: 위의 수업 사례를 보거나 읽고 논의할 수 있는 질문들을 적는다.
- ◆ 이론적 고찰: 해당 수업 사례와 직접적으로 관련된 여러 가지 이론적 배경을 요약 정리한다. 필요한 경우, 집중 분석과 관련된 이론적 배경도 첨부한다.
- ◆ 집중 분석: 해당 수업 사례를 통해 집중적으로 논의할 수 있는 분석 요소를 중심으로 사례를 면밀하게 분석한다. 필요한 경우, 분석을 지지하는 증빙 자료를 제시한다(예, 수업 전사자료, 교사 면담 자료 등)
- ◆ 추가 분석: 위의 집중분석 외에 해당 수업 사례로부터 부가적으로 논의할 수 있는 내용이나 해석을 첨가한다.
- ◆ 참고문헌: 이론적 배경에 참조되었던 문헌 목록을 제시한다.
- ◆ 부록: 수업 전사 자료, 본시 교수·학습 지도안, 학습지 및 평가지, 각종 수업 자료, 샘플 학습 결과물 등 각 수업 사례 이해에 도움이 되는 자료를 제시한다.

한 학기 강좌 운영의 현실성을 고려하여 15개 중 다음 적용 단계에서는 13개의 수업 사례를 활용하였다. 구체적으로 수와 연산 영역에서 6개의 사례, 도형 영역에서 2개의 사례, 측정 영역에서 3개의 사례, 확률과 통계 영역에서 1개의 사례, 규칙성과 문제해결 영역에서 1개의 사례를 포함하고 있다⁵⁾. 학년은 1학년에서 6학년까지 최대한 다양한 학년이 배치되도록 고려하였다.

- 4) 각 수업 사례는 비디오로 녹화되어 실제 적용에서는 비디오 사례를 적극적으로 활용하였다.
- 5) 수와 연산영역(받아올림이 있는 세 수의 덧셈, 받아올림이 있는 세 자리 수끼리의 덧셈, 받아내림이 없는 세 자리 수끼리의 뺄셈, 자연수의 분수, 분수의 덧셈과 뺄셈, (분수)÷(소수)를 알아보기), 도형영역(사각형 사이의 관계 알아보기, 선대칭 도형 알아보기), 측정영역(1km에 대해 알아보기, 도형의 넓이를 알아보기, 사다리꼴의 넓이 구하는 방법 찾기), 확률과 통계 영역(여러 가지 경우의 확률 구하기), 규칙성과 문제해결 영역(문제 푸는 방법 찾기)

다만, 여기서 강조할 것은 이와 같은 수업 사례가 연구 중반에 분석된 채로 그대로 있는 것이 아니라 현직교사와 예비교사의 새로운 피드백으로 연구 후반까지 지속적으로 수정·보완되었다는 사실이다. 즉, 기존 연구에서와 같이 개발 후 적용하는 것으로 선형적으로 끝나는 것이 아니라 분석 결과를 토대로 다시 교수법을 수정·보완함으로써 궁극적으로 경험적 근거를 마련하고자 하였다. 이는 개발 단계와 적용 단계 간의 반사적 관계(reflexive relationship)를 고려한 것으로 최근의 수학 교실 연구 방법론에서 새롭게 부각되는 요소 중의 하나이다 (McClain, 2002).

2. 적용 단계의 연구방법 및 절차

본 연구를 통해 개발된 사례기반 교수법을 예비교사 교육에 적용하였다. 이는 일차적으로 개발된 교수법의 적정성을 분석하기 위한 것으로 예비 교사가 이러한 교수법을 통해 다양하고 복잡한 초등 수학 수업을 어떻게 이해하고 관련된 쟁점과 관련하여 어떠한 논의를 할 수 있으며 궁극적으로 어느 정도의 교사 학습을 추구할 수 있는 지 등을 분석하기 위함이다.

구체적으로 충북 소재의 한 대학교에서 초등수학교육을 심화과정으로 이수하고 있는 예비교사 4학년 16명을 대상으로 2008년 1학기에 개설된 '초등수학교육연구와 실제'라는 과목을 통해 적용되었다. 본 연구의 특수성 및 방대성을 고려해볼 때, 적용 단계의 연구는 일반화를 추구하기 위한 엄격한 의미로서의 실험 연구를 계획하기보다는 개발된 사례기반 교수법의 적용 가능성을 탐색한다는 측면에서 탐구적·질적 사례연구(exploratory qualitative case study)의 성격을 지녔다(Yin, 2002).

강의는 본 연구의 책임자가 직접 실시하였다. 이는 우선적으로 최근 사례기반 교수법에서 또는 보다 일반적으로 교사교육에서 강의자(교사교육자)의 역할이 중요시되기 때문이다(Jaworski & Wood, 2008; Lundeberg 외, 1999). 또한 본 연구가 그 목적 및 특성상 통계적 일반화를 추구하는 것이 아니며, 사례기반 교수법의 적절성 역시 상당부분 예비교사 스스로의 자가 판단에 의존하기 때문에, 연구책임자가 직접 적용하는 것이 좋다고 판단되었기 때문이다.

사례기반 교수법은 전반적으로 다음과 같은 순서로 적용되었다. 우선 예비교사들은 매 강의 전 두 개의 지정된 수업 사례를 읽어야 했는데, 각 사례에서 '사례에 대한 개요'와 '수업 사례' 및 '논의를 위한 질문'까지만 읽게 했다. 이를 통해 분석해야 할 수업 사례에 대해 전반적인 배경 지식을 가진 채로 강의에 임했다. 그 다음 강의 시간에 예비교사들에게 각 사례의 수업 동영상을 제시하고, 예비교사들로 하여금 동영상을 보면서 A4용지의 반에 자기의 생각을 자유롭게 기록하게 하였다. 그 다음 강의자는 예비교사들로 하여금 수업에 대한 자신들의 생각을 말하고 이에 기초하여 논의하도록 담화를 이끌었다. 강의자는 되도록 모든 예비교사가 이 논의에 참여하도록 독려했고, 필요한 경우 수업 상황에 대해 부연 설명하거나 논의와 직접적으로 관련된 이론적 배경을 설명하기도 하였다. 예비교사들은 이 과정에서 A4용지의 다른 반쪽에, 동료 예비교사나 교사교육자로부터 새롭게 알게 된 사항, 특히 자신이 처음 수업 동영상을 보면서도 미처 깨닫지 못했으나 논의를 통해 새롭게 알게 된 사항 등을 기록하게 하였다. 이런 방법으로 한 주에 2개의 사례에 대해서 함께 동영상을 보고 논의하는 과정을 거쳤다(학사일정상 불가피하게 1개의 사례만 논의한 경우가 2주 있었다). 예비교사들이 적은 내용은 매시간 각 사례별로 수집되어 분석의 기초로 사용되었다.

학기 후반에 예비교사들은 3주간의 교생실습 기간을 가졌다. 연구자는 이 기간을 이용하여 예비교사들이 사례기반 교수법을 통해 배운 내용을 실제 수업 설계 및 실행 과정에서 어떻게 적용하는 지를 알아보려 하였다. 이를 위해 연구자는 예비교사들에게 한 차시의 수학 수업을 녹화하고 이를 토대로 자신만의 사례를 개발하게 했다. 즉, 1차시 수업에 대해 '사례에 대한 개요'부터 '부록'에 이르기까지 직접 작성해보게 했다. 실습 기간을 마친 후, 예비교사들은 강의 시간에 자신의 수업에 대해서 발표하고 연구자 및 다른 동료 예비교사들은 그 수업에 대해서 다각적인 측면에서 피드백을 제공하였다. 이는 예비교사들이 '논의를 위한 질문', '집중 분석', '추가 분석'등을 보완하는 계기가 되었다. 예비교사들이 발표하고 제출한 보고서는 모두 본 연구의 문서자료로 분석의 기초가 되었다.

한편, 예비교사들의 사례기반 교수법에 대한 전반적인 인식을 알아보기 위해 연구초반·중반·후반 3차례에 걸

처 설문지 조사를 실시하였다. 첫 번째 설문지에서는 초등 수학 수업에 관한 예비교사의 전반적인 생각(예를 들어, 수업 관찰이나 분석에서 주로 무엇을 보는지, 이전 실습에서 자신이 수학을 어떻게 가르쳤는지, 잘 가르치는 수학 수업은 어떻게 가르치는 것인지 등)을 조사하였다. 두 번째 설문지에서는 사례기반 교수법에 관한 전반적인 비평(예를 들어, 강의 시간에 다룬 사례 중 가장 기억에 남는 사례는 무엇인지, 강의를 통해서 새롭게 알게 된 내용이 있는지, 사례기반 교수법에 대해서 어떻게 생각하는지 등)을 알아보았다. 마지막으로, 학기 말 세 번째 설문지에서는 사례기반 교수법의 적용에 관한 전반적인 반성(예를 들어, 실습시간에 행한 자신(타인)의 수학 수업에 대해서 새롭게 알게 된 내용이 있는지, 자신의 수학 수업 개발 및 반성 측면에서 개선된 것은 무엇이고 그렇지 않은 것은 무엇인지 등)을 알아보았다.

본 연구의 분석은 다음과 같이 4가지 측면에서 이루어졌다. 첫째, 예비교사들이 각 사례를 통해서 구체적으로 무엇을 학습했는지 분석하였다. 이는 본 연구에서 개발된 사례들이 예비교사들로 하여금 초등수학 수업에 대해서 심도 있게 이해하는 데 기여하는지를 살펴보기 위함이었다. 이를 위해 예비교사들이 수업 중 기록한 분석, 논의, 두 번째 설문지 자료를 활용하였다. 개발 과정의 특성상 각 사례의 내용 영역과 학년이 다양하고 각 사례를 통해 집중적으로 분석해 보는 요소가 다르기 때문에 사례간 공통된 범주를 개발하기보다는 각 사례별로 예비교사들이 '무엇'에 대해서 가장 많이 비평하고 논의하는지를 집중적으로 살펴보았다.

둘째, 사례기반 교수법이 예비 교사의 수학 수업에 구체적으로 어떤 영향을 끼쳤는지 분석하였다. 사례기반 교수법을 예비교사들에게 적용하는 과정에서 가장 핵심적인 것은 Markovits와 Smith(2008)가 주장하듯이, 이와 같은 교수법이 실제로 예비교사들이 수업을 계획하고 실행하는 일련의 과정에 어떠한 영향을 끼치는가이다. 이러한 영향을 분석하는 것은 기존의 연구 경향 즉, 각 사례에 대한 참여 교사들의 논의 및 이를 통한 학습(예, 반성적 사고의 신장)을 분석하는 정도를 뛰어넘는 것이다. 본 연구를 진행하는 과정에서 예비교사들은 교육 실습을 하게 되었기 때문에, 연구자는 실습 기간 중의 수업 관찰과 실습 후의 설문지 및 면담, 강의 시간 중의 본인 수업 사례 발표 및

논의 등을 통해서 사례기반 교수법이 어떤 영향을 끼쳤는지 분석하였다. 예비교사들의 반응은 다양하였으나 크게 5가지로 수업 준비 전반에 걸친 영향, 수학 수업의 특징을 고려한 설계와 실행 및 반성, 구체적인 사례로부터의 직접적인 영향, 구체적인 사례로부터의 간접적인 영향, 수업 개발 및 반성에 대한 태도로 범주화하였다.

여기서 강조할 것은 예비교사들이 말한 내용을 핵심적인 내용 중심으로 요약하여 논의의 기초로 삼았다는 것이다. 이는 연구의 목적상 연구자의 관점에서 사례기반 교수법의 긍정적인 적용을 일반적으로 부각시키려는 것이 아니라, 실제 이를 통해 수학 교수법을 배운 예비교사들이 명시적으로 또는 암묵적으로 어떤 영향을 받았는지에 대해서 스스로 판단한 결과가 중요하다고 생각되기 때문이다. 이를 위해 본 논문에서도 대표성이나 특이성을 지닌 예비교사들의 말이나 기록을 제시하였다.

셋째, 사례기반 교수법에 대해서 예비교사들이 어떻게 비평하는지 분석하였다. 이를 위해 주로 세 번째 설문지를 활용하였다. 예비교사들이 생각하는 사례기반 교수법의 장점이거나 단점이 무엇인지 살펴보았고, 특히 기존의 초등 교과교육 강좌와의 차이 여부를 집중적으로 탐색해 보았다. 또한 동일한 사례기반 교수법이라 할지라도 다양하게 운영할 수 있기 때문에 본 연구에서의 적용 과정에서 비롯되는 장점과 단점이 무엇인지도 살펴보았다. 기본적으로 예비교사들의 공통된 의견을 중심으로 분석하였으나 단점의 경우는 소수의 의견이라도 후속 연구를 위해서 모두 포함하여 분석하였다.

마지막으로, 사례기반 교수법이 초등 교사의 수학과 전문성 신장과 관련하여 기여한 부분과 그렇지 못한 부분을 분석하였다. 이는 앞의 분석을 종합하면서 특히 개선되지 않은 부분과 관련하여 어떻게 하면 예비교사의 전문성을 보다 신장할 수 있는지 탐색해 봄으로써, 대학 교사교육을 위한 시사점을 도출하는 데 초점을 두었다.

IV. 연구결과 및 분석

1. 수업 사례에 대한 분석 및 논의

본 연구를 통해 개발된 사례기반 교수법을 한 학기 동안 예비교사들에게 적용하는 과정에서 드러난 주된 특징

중의 하나는 개발된 수업 사례 각각에 대한 예비교사들의 다양한 분석 및 이를 토대로 한 진지한 논의라고 할 수 있다. 예비교사들에게 학기 초에 제시한 수업 사례는 13개였으나, 실제 운영하는 과정에서 수업 시간에 논의된 사례는 11개였다. 이 11개의 사례를 모두 다룬 다음, 예비교사들에게 가장 기억에 남는 사례를 적어보라고 했을 때(3개까지 선택 가능), 10개의 사례에 대해서 적어도 한 번씩 선택하였다. 이는 개발된 사례의 적절성을 간접적으로 드러낸 것으로 해석할 수 있겠다. 다음은 많은 교사들이 기억에 남는 사례로 선택한 것을 예로 들어, 수업 중에 어떻게 분석하였고, 왜 가장 기억에 남는지에 대한 이유에 대해 분석한 것이다.

가. 좋은 수학 수업에 대한 논의

본 연구에 참여한 16명의 예비교사들 중 13명이 가장 기억에 남는 사례로 선택한 것은 '1km에 대해 알아보기'였다. 사실 '1km에 대하여 알아보기'는 강의 초반에 다루었던 사례였음에도 불구하고, 예비교사들은 다양한 내용을 적었다. 예를 들어, 초등학생들의 적극적인 수업 참

여, 양감에 초점을 맞춘 수업, 교사의 철저한 수업 준비와 이에 따른 자신감 등에 대한 지적이 많았다. <그림 1>은 이 사례에 대해서 함께 논의하기 전에 각자 기록한 내용 중 한 예비교사가 적은 내용으로 전형적인 예이다.

예비교사들이 적은 내용에는 수업 사례의 긍정적인 측면만 기록된 것이 아니었다. 각자 적은 내용을 면밀히 살펴보면, 수업에 대한 의문점, 또는 대안 등을 고민한 흔적이 역력하였다. 다음은 이런 내용의 전형적인 예이다.

- 20m 씩 연결하면, 매듭길이는? (cm→m→10m→20m→100m→1km로 진행되는 것이 좋았다. 20m 잘라 봤으니까 그걸 바탕으로 100m가 어느 정도 될지 예상해 보도록 발문을 넣었다면?)
- 아이가 100m 줄자로 어디까지 갈까? → 양감 기르거나 실생활과 밀접한 관계가 있는 어림이 아이들의 흥미유발 면에서 좋지만 1km와 직접적인 관계가 없는 부분에 너무 많은 시간을 투자한 것은 아닐까?
- 선생님이 움직이는 동영상 → 아이들이 굉장히 좋아한다. 1km에 대한 자신의 생각, 달린 경험이야기 → 그림 이미 1km를 다 달려본 건데 굳이 양감에 비중을 많이 둘 필요가 있었을까? 활동 둘 중 하나만 했어야

- 아이들이 자연스럽게 'mm'단위의 필요성을 느낄 수 있도록 한 전시학습의 상기가 좋았다.
- 철관의 가로 길이를 어림 측정할 때, 임의 단위로 자신이 양감을 사용한다는 아이에게 직접 기회를 부여한 것이 좋았다.
- 교사가 여유를 가지고 수업하시는 것이 부럽다. 오르간 위에서 1m씩 10번하여 10m씩 자르는 것이 인상 깊었다. 측정에 대해서 아이들이 주변의 도구들을 이용할 수 있는 시야가 넓어졌을 것 같다.
- '어느 조가 가장 빠른 것 같아?' 아이들이 빨리 움직일 수 있는 과제는 빨리 해결할 수 있도록 유도하여 시간을 효율적으로 사용하는 것이 인상 깊다.
- 아이들이 20m길이를 만들고 이것을 이용해 100m길이를 만드는 과정에서 아이들이 실제적인 길이 감각을 익힐 수 있을 것 같아 좋았다. 아이들도 너무 좋아한다.^^
- 공개수업인데도 경직되지 않고 교사, 학생 모두 수업에 집중하고 있는 것이 보기 좋다. 그만큼 수업이 흥미 있게 펼쳐지고 있는 것이겠지?
- 100m에 대한 감을 익히고 1km를 생활 속에서 도입하는 것도 좋았다.
- 100m를 학교 내에서 어디부터 어디까지인지 예상하게 하고 만수를 시켜 직접 다녀오게 한 다음, 1km가 학교에서 어디까지 갈 수 있을지를 예상하게 하는 것은 아이들이 그 긴 거리를 막연하지 않고 매우 감각적으로 느낄 수 있도록 한 것 같다.
- 교사의 취재 동영상은 더욱 인상 깊었다. 아이들이 선생님이 직접 1km가 되는 지점까지 찾아가는 과정을 보며 매우 재미있어 했다. 이런 교사의 정성을 아이들도 충분히 느꼈겠지? 교사가 1km 간 그 지점은 학생들도 아는 곳이고, 그들이 어떤 식으로든 지나가 본 곳으로 1km의 감각을 충분히 느꼈을 것 같다. 이것이 가장 인상 깊은 이유는 이 학교의 운동장은 400m지만 대부분의 학교는 200m이다. 운동장 둘레로 한바퀴, 두 바퀴...하여 1km하는 거리를 알게 하는 것과 분명한 차이가 있을 것이기 때문이다. 즉, 운동장 둘레로 1km를 알아보려한다면 둘레를 펼쳐고 있는 과정을 학당속에서 그릴 텐데, 분명 완벽한 직선 거리는 아니지만 직선의 느낌으로 쪽 간 곳이기 때문에 머릿속 그림이 더 구체적으로 그려질 것 같다. 숙제까지 실생활과 관련되어 아이들에게 매우 유의미하고 효과적인 수업이 되었을 것 같다.

<그림 1> '1km에 대해 알아보기' 수업 사례에 대한 논의 전 예비교사의 기록

할 것 같다.

- 운동장의 거리 - 1km의 길이와 특히 운동장의 길이에 대한 추측이 실제 값과 많이 어긋난다 ⇒ 양감이 잘 길러지지 않았거나 학생들의 주의 집중이 부족한 듯!

- ↳ 교사가 수업목표에 보다 직접적으로 관련된 발문과 활동, 사고를 자극하여야 단순히 그 길이가 같다는 말로 상황정리는 문제! show적인 측면이 많이 보이는 수업!

- $m \leftrightarrow km$ 고치는 과정 없이 익힘책을 풀었다. 수업으로 $1km \leftrightarrow 1000m$ 는 잘 알지만 $3400m \rightarrow 3km$ $400m$ 는 설명해주었다면 좋았을 것이다.

예비교사들이 동영상상을 보면서 각자 비평을 적은 다음, 수업을 전반적으로 어떻게 봤는지에 대해 강의자(연구자)가 물었다. 처음에 한 예비교사가 '일종의 쇼(show)를 본 것 같다'는 느낌과 정말 본 수업을 통해 양감이 길러졌는지에 대한 의구심을 피력했다. 이에 대해 몇 명의 예비교사는 동의하면서 추가 발언을 한 반면에, 다른 예비교사들은 교사의 뛰어난 교과서 재구성과 이를 통한 양감 발달, 철저한 준비를 통한 자신감 있는 수업 전개, 일반적으로 그려지는 수학 수업에 대한 생각을 완전히 뛰어 넘는 수업이라는 측면에서 반박을 가하면서 열띤 논의가 이루어졌다. 또한 수업 전개 자체는 교사의 주도 아래 있었지만, 학생들의 적극적인 참여가 이루어진 것으로 평가하기도 하였다. 이렇듯 다소 다른 관점에서 한 사례에 대해서 40분 남짓 진지한 논의를 하게 되었다.

예비교사들은 본 수업 사례를 가장 기억에 남는 사례로 선택한 이유에 대해서, 새로운 형태의 수업, 학생 수준에 대한 교사의 정확한 판단, 철저한 수업 준비, 양감 발달을 위한 일관성 있는 수업 구조와 전개 등을 기술했다.

나. 개선의 여지가 많은 수업에 대한 논의

위에서 기술한 것과 같이 예비교사들이 가장 기억에 남는 사례로 선택한 것은 좋은 수학 수업과 관련된 것이었다. 하지만, 세 번째로 많은 예비교사들이 가장 기억에 남는 사례로 선택한 것은 '선대칭 도형 알아보기'로 앞의 사례와는 다른 특성을 드러냈다. 이는 사례 기반 교수법에서 '무엇이 사례여야 하는가?'에 대한 의미 있는 시사점을 제공한다. 즉, 사례는 바람직한 또는 모범적인 수학 수업의 모습뿐만 아니라 그렇지 못한 사례를 제공하는 것도

교사교육에 기여할 수 있다는 것이다. 여기서는 예비교사들이 '선대칭도형 알아보기' 사례를 수업 중에 어떻게 분석하였고, 왜 가장 기억에 남는 사례 중의 하나로 선택하였는지에 대한 이유에 대해서 살펴보고자 한다.

예비교사들은 '선대칭 도형 알아보기' 수업 동영상상을 보면서 여러 가지 비평을 적었다. 특히, 이 사례는 강의 후반부에 다루어진 사례이기 때문이어서 그런지 거의 모든 예비교사들이 상당히 많은 내용을 적었으며, 그 내용 또한 단순히 좋고 나쁨을 기술하기보다는 수업을 좀 더 비평적으로 관찰하는 경향이 짙었다.

예비교사들의 토론 전 비평적인 기록은 전체 논의를 통해 보다 자세히 드러났다. 대표적인 몇 가지 논의를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 수업 중 주된 활동들의 중복성에 대한 논의가 있었다. 본 사례에서 교사는 상당한 시간을 들여 색종이를 이용해 좌우 또는 상하 똑같은 모양의 도형이나 모양을 만드는 활동과, OHP 필름을 이용하여 데칼코마니 활동을 하게 하였다. 대부분의 예비교사들은 두 가지 활동이 재료가 소재만 다를 뿐 실제로는 별반 다르지 않다고 지적하였다. 구체적으로, 데칼코마니 활동의 경우 여러 가지 상황을 제시한다는 측면에서는 좋았지만, 이미 미술시간에 한 활동이므로 활동의 결과만 활용하거나 동기유발로서 제시하는 정도로 적당하다는 의견이 많았다. 오히려 궁극적으로 유사한 두 가지 활동으로 인해 정작 수업의 핵심 내용인 선대칭도형의 정의나 특징을 탐색하는 데 시간이 부족했다는 지적이 있었다.

둘째, 각 활동의 적절성에 대한 논의가 있었다. 특히, OHP 필름을 이용하여 데칼코마니 활동을 할 때, 교사는 학생들에게 그리고 싶은 것을 한쪽 면에 그려보라고 말했는데, 사실 이는 어떻게 그리느냐에 따라서 선대칭 도형이 아닌, 선대칭의 위치에 있는 도형이 나올 수 있는 상황이었다. 실제로 예비교사들은 수업동영상에서 그런 도형을 그린 학생들이 있었으나 학생이나 교사 누구도 이에 대해 문제제기하지 않았다는 점을 지적했다.

한편, 교과서 재구성과 관련하여 교과서에서는 먼저 도형을 제시하고 여기서 대칭축을 찾아내는 활동이 있었는데, 교사는 색종이와 OHP 필름을 활용하면서 두 활동에서 모두 대칭축을 먼저 고려하여 도형을 만들게 하였다. 이에 따라 학생들은 수업의 주된 활동을 통해서 선대칭 도형에 대칭축이 여러 개 있을 수 있다는 것을 자연스럽게 탐구

해 볼 기회를 가지지 못하고 마치 대칭축은 일관되게 하나씩만 있는 것으로 오해할 수 있는 상황이었다. 실제로 수업 후반부에서 학습지를 해결할 때, 많은 학생들이 대칭축에 관한 문제를 틀리자 교사는 그제서야 하나의 선대칭도형에 대칭축이 여러 개 있을 수 있다는 점을 설명했다. 예비교사들은 이에 대해 대갈코마니 활동 대신에 주어진 도형을 보고 대칭축을 찾는 활동이 필요하다는 점을 주장했다.

셋째, 대다수의 예비교사들은 사례에서 초등학생들이 자신들의 활동을 토대로 선대칭도형과 대칭축을 직접 정의내리는 활동을 한 것을 바람직하다고 평가하였다. 하지만, 각 모둠에서 발표한 나름대로의 정의가 대동소이하면서도 모호한 설명이나 약속이 많았는데, 이를 전체 학생들이 보도록 제시하지도 않고 학생들이 발표한 것으로만 그쳤으며, 무엇보다 교사가 이에 대해 수학적으로 적절한 피드백을 제공하지 않고, 미리 준비된 자신의 정의를 제공하는 것에 대해서는 활동의 원래 의미를 퇴색시키는 것으로 해석하였다. 특히, 대칭축을 설명하는 과정에서 일부 모둠과 교사가 “두 도형의 기준이 되는 선분”을 대칭축이라고 한다고 말함으로써 후속 학습에서 다루게 될 선대칭도형의 위치에 있는 도형에서의 대칭축과 혼동을 일으킬 소지가 많다는 점을 강조했다. 하지만, 소수의 예비교사들만이 대칭축의 정의에서 선분이 아닌 직선으로 표현되어야 한다는 점을 알고 있었다.

넷째, 수업 전반에 걸쳐서 선대칭도형의 개념을 학습하는 차시에서 선대칭도형과 그렇지 않은 도형을 구분하는 활동이 없었다는 점을 몇몇 예비교사가 지적하였다. 이와 비슷한 맥락에서 대칭축의 경우도 한 선대칭도형에서 대칭축이 되는 경우와 그렇지 않은 경우를 비교하여 제시하거나 생각해볼 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다는 지적이 있었다. 이와 같은 논의는 강의자로 하여금 개념형성 수업모형에서 예와 예가 아닌 것을 분류해 보는 경험을 통하여 예인 것들의 공통 핵심 속성을 찾아 개념을 정의한다는 점을 강조하게 만들었다.

예비교사들은 가장 기억에 남는 사례로 ‘선대칭도형 알아보기’를 선택한 이유에 대해서 학생들의 전반적인 참여 및 활동이 좋아 보이지만 궁극적인 학습 목표 도달에 미비하다는 점, 학생들이 오개념을 가질 수 있는 수업이라는 점, 수학적 정의(약속하기)의 정확성과 개념 형

성 수업 모형에서 예와 예가 아닌 것의 의미를 깨닫게 한 점 등을 기술했다. 이와 관련하여 예비교사들은 언뜻 수업의 외형적인 측면을 보면 매우 성공적인 것 같지만, 실상 수학적 분석으로 수업을 면밀히 살펴보았을 때 그렇지 않다는 것을 설명하면서 자신의 수업에서 그와 같은 오류를 범하지 않겠다는 생각을 분명히 드러냈다. 또한 몇몇 예비교사들은 자신 또한 관련된 여러 가지 도형의 개념에 대해서 명확히 알지 못했다는 점을 인정하면서 이를 가르치기 위해 무엇을 고려해야 하는지 등을 구체적인 사례를 통해서 깨닫게 되었다고 설명했다.

2. 사례기반 교수법이 예비교사의 수학 수업 개발 및 반성에 끼친 영향

가. 수업 준비 전반에 걸친 영향

예비교사들은 무엇보다 사례기반 교수법이 자신들의 수업 준비 전반에 영향을 끼쳤다고 말했다. 즉, 강의를 통해 접한 수업 사례 각각이 수업의 계획부터 반성에 이르기까지 일련의 과정을 모두 제시하면서 각 사례와 직접적으로 연관된 이론 및 이를 통한 수업 분석을 제시하고 논의하는 과정을 거쳤기 때문에 예비교사들은 실제 수학 수업을 어떻게 설계하고 실행하며 어떻게 분석하는지 그 과정을 배웠다고 볼 수 있다.

이러한 과정 속에서 어떤 예비교사들은 실습 전 자신들이 무엇을 주의할 것인가에 대해서 민감하기도 했다. 강의를 통해 접한 다양한 수업 사례에 대해서 여러 가지 관점에서 분석해 본 경험을 토대로 실습기간에 어떻게 적용할 것인가에 대해 야심 있는 계획을 세우기도 했다.

수업 준비 전반에 걸쳐서 예비교사들이 강조한 내용은 다음 네 가지로 정리해 볼 수 있다. 첫째, 예비교사들은 우선적으로 가르칠 수학 내용에 대해 철저히 분석하게 되었다고 말했다. 이는 강의에서 다룬 여러 가지 사례 중 특히 개선의 여지가 많은 사례의 경우 근본적으로 가르칠 내용에 대한 깊이 있는 이해의 부족에서 기인했다고 생각했기 때문이었다. 따라서 예비교사들은 어떤 학습 주제를 가르치기 전에 핵심이 되는 부분, 간과해서는 안 될 부분, 학생들이 가지고 있을지도 모를 오개념 등에 대해서 분명하게 파악할 필요가 있다는 점을 강조했다.

둘째, 예비교사들은 무엇보다 학습목표 도달을 중요하게 생각했다. 이는 강의 중 다른 몇몇의 사례에서 외형적인 화려함에도 불구하고 주어진 학습 목표 도달 여부가 불분명해서 많은 비평을 받았던 사례들이 있기 때문이었다. 즉, 예비교사들은 수학 시간에 어떤 교구를 사용하든, 어떤 활동을 하든, 학생 조직 및 배치를 어떻게 하는지에 앞서 그 모든 것이 수업의 목표 도달에 직접적으로 관련되어야 한다는 점을 다시금 생각했다.

셋째, 예비교사들은 교과서를 새로운 안목에서 바라볼 수 있게 되었다. 본 연구에서 개발한 각 사례의 앞부분에, 수업 사례에서 활용된 교과서 및 익힘책의 해당 쪽을 제시하고 사례 교사가 이를 어떻게 재구성했는지, 즉, 무엇을 변경하고 무엇을 변경하지 않았는지, 그러한 변경의 배경은 무엇인지에 대해서 생각해볼게 하고 필요한 경우 이에 대해 상세하게 논의한 결과, 예비교사들은 교과서의 구성이 나름대로 의미 있는 구성이고, 이를 재구성하기 위해서는 그에 적절한 근거가 있어야 함을 깨달은 것으로 해석된다.

마지막으로, 예비교사들은 수학 수업에 관한 안목을 바탕으로 수학 수업에서 무엇을 고려해야 할 것인지에 대해서 예민하게 되었다. 몇몇 예비교사들은 사례에 대한 강의 중 논의를 통하여 자신이 미처 파악하지 못했던 내용, 사례 속의 교사가 미처 고려하지 못했던 내용에 대해서 많은 것을 배울 수 있었다고 말했다.

나. 수학 수업의 특징을 고려한 설계와 실행 및 반성

본 연구의 학생들은 초등학교 예비교사이기 때문에 대학의 교사교육 프로그램을 통해서 가르칠 전 교과에 대해서 배운다. 다양한 교과와 성격 및 특징과 이에 따른 학습 부담 때문에 예비교사들이 각 교과와 특성을 제대로 파악하고 이에 알맞은 수업을 설계하고 실행하며 반성할 수 있기를 기대하기가 어렵다. 그러나 본 연구의 예비교사들은 사례기반 교수법을 통해서 무엇보다 '수학' 수업의 특징을 고려하여 수업을 설계하려고 노력했다는 점을 강조했다.

하지만, 수학 수업의 특성을 고려하여 설계하고 실행하는 것은 당연히 쉽지 않다. 실제로 본 연구에 참여한 예비교사들은 그 과정에서 일부 성공도 하고, 일부 실패하기도 하였다. 예를 들어, 계획은 적절했으나, 여러 가지 외적인 영향 때문에 수업에서 이를 충분히 반영하지

못한 경우 등이 발생했다. 그러나 이러한 과정에 대해서 예비교사들은 긍정적인 자세를 취했다. 즉, 수업의 잘잘못을 떠나서 수학 수업에 대한 고민 자체를 하나의 학습 과정으로 적극적으로 받아들이는 경향이 있었는데, 다음은 이를 반영하는 한 예비교사의 기록이다.

이번 수업을 하면서 크게 달라진 점이 있다면 수학수업에 대한 고민이 많이 늘었다는 것입니다. 제가 하게 될 수학 수업에 대해 어느 다른 교과보다도 깊이 있는 고민을 하였다. 점 자체가 제가 생각하기에는 만족스러웠습니다. 수학심화로서 다른 심화 학생들이 가지지 못하는 깊은 고민들을 할 수 있다는 것 자체에 자긍심을 갖고 수학 수업에 보다 매진했던 것 같습니다. 그리고 그 고민이 학생 중심으로 이루어졌다는 것이 좋았습니다. ... 학생들 입장에서 제가 수업하려는 내용을 판단해보고 그 아이들의 머릿속에 어떤 수학적 개념의 습득 과정이 일어날지에 대해 고민을 하다 보니 어렵기도 어려웠지만 그 과정에서 수학 수업에 대한 안목이 더욱 길러진 것 같습니다. 수학 수업에서 이루어져야 할 것은 학생들 개개인의 머릿속에서 이루어지는 수학적 사고의 형성과 발달이라고 생각합니다. 그래서 내가 가르치는 내용이 아이들의 머릿속에서 어떤 과정을 거치면서 수학적 사고를 하고 수학적 개념을 형성하는지에 대한 고민이 중요하다고 생각합니다. 그래서 그 과정에 중요한 영향을 미치는 수학적 의사소통, 그리고 학생들끼리 비교하면서 자신 스스로 수학적 원리를 만들어가는 과정이 매우 중요하다고 생각합니다. 이런 부분들을 수업 구상을 하면서 많이 고민했습니다.

예비교사들이 수학 수업의 특징을 고려한 수업을 설계하고 실행하며 반성하는 과정에서 겪은 어려움 중의 대표적인 것은 수업을 어떻게 '분석'할 것인가였다. 이와 같은 측면에서 사례기반 교수법은 긍정적인 측면도 있었고 부정적인 측면도 있었다고 볼 수 있다. 예를 들어, 본 연구의 사례기반 교수법은 다양한 분석 방법을 제공함으로써 예비교사들에게 여러 가지 관점으로 한 수업 사례를 면밀하게 파악하는 경험을 가지게 하였다. 이에 대해 일부 예비교사들은 자신들의 수업을 분석하려 할 때, 한꺼번에 너무 많은 분석 요소가 떠올라서 어느 하나에 집중해서 분석하기가 어려웠음을 토로하기도 하였다.

그러나, 이렇듯 다양한 분석 방법은 예비교사들에게 오히려 수학 수업 분석의 실제 측면을 제대로 제시한 것이고, 이를 통해 예비교사들은 본 사례들을 하나의 '예

제'로 활용할 수 있기도 했다.

다. 구체적인 사례로부터의 직접적인 영향

본 연구에서 개발된 사례가 전 학년에 걸쳐 수학과와 5대 내용 영역을 적어도 하나씩 다루고 있기 때문에, 예비교사들은 종종 구체적인 수업 사례로부터 직접적으로 영향을 받기도 하였다. 예를 들어, 앞서 분석된 바와 같이 예비교사들은 전체 사례 중 가장 기억에 남는 사례가 무엇인지 생각해 볼 수 있는 기회가 있었는데, 그 사례가 실습 기간 중 자신들의 수업 설계에 많은 영향을 끼쳤다고 말했다. 이는 예비교사들이 의도적으로 그랬다고 보다는 오히려 실습 후 자신들의 수학 수업을 분석하면서 자신에게 기억된 수업 사례와 자신의 수업을 비교 분석하면서 새삼스럽게 드러나곤 하였다.

구체적인 수업 사례로부터의 영향은 강의 중에 논의한 수업 사례와 예비교사들이 가르칠 학습 주제가 비슷해서 직접적인 영향을 받은 경우가 가장 빈번하게 발생했다. 다음은 이에 대한 전형적인 예로 '1km에 대해 알아보기' 수업으로부터 초의 도입에 관한 수업 전개 아이디어를 얻은 경우를 회고한 것이다.

실습 기간 동안 4학년 학생들을 담당하여 초의 도입과 관련된 수업을 진행하였습니다. 측정 영역에 해당하는 차시였기에 강의 시간 중 공부한 사례인 '1km에 대해 알아보기'란 사례에 많은 영향을 받았습니다. 그 사례는 학생들이 직접 체험할 수 있는 측정활동을 제시하고, 학생들이 직접 측정도구를 만들고, 가정에서 할 수 있는 실생활 관련된 과제를 제시하는 등의 실생활 관련된 그리고 활동적인 수업으로 기억 속에 남아있었습니다. 측정영역에서 중요한 것들이 무엇인지 알 수 있게 해주었던 사례이고 기존에 제가 알고 있었지만 수업에서 활용할 수 없었던 실험적인 활동들을 보여준 사례였습니다. 이에 실습 기간 동안 수학 수업에서 배정받은 초의 도입과 관련된 차시에서 실생활 중심의 활동적인 수업을 계획하고 실행하려 노력을 하였고 수업의 반성과 분석의 초점도 그쪽으로 방향을 잡을 수 있었습니다.

한편, 학습주제는 다르지만, 수업 사례에서 추구하는 바와 예비교사들이 자신들의 수학 수업에서 지향하는 바가 유사해서 직접적인 영향을 받은 경우도 종종 있었다. 예를 들어, '1km에 대해 알아보기'는 측정 영역에 해당

하는 수업 사례였지만 이 수업에서 강조된 실생활과의 연관성, 정확한 단위 환산 이상의 양감 형성, 교사의 철저한 수업 내용 및 학생 이해 정도 분석, 그리고 이에 대한 준비 등의 측면에서 예비교사들은 자신들의 수업에 적용한 것으로 드러났다.

라. 구체적인 사례로부터의 간접적인 영향

예비교사들은 강의에서 다룬 특정 수업 사례와 자신들의 수학 수업을 직접적으로 연관시키지는 않았으나, 사례기반 교수법으로부터 새롭게 터득한 내용을 자신의 수업에서 적용하려고 노력하는 경향이 있었다. 예를 들어, 예비교사들은 대부분의 좋은 수학 수업 사례가 학생들과의 의사소통이 원활하고 학생들의 활동과 참여가 많음을 상기하여 그와 같은 수업을 설계하고 진행하려고 애썼다. 또한 수업 사례로부터 수학 과제를 어떻게 제시하느냐에 따라서 학습 목표 도달 여부나 전반적인 수학적 논의의 질이 결정된다는 점을 깨달아 학생들에게 의미 있는 과제를 제시하려고 노력했다(아래 예 참조). 예비교사들은 종종 그와 같은 노력이 원래 계획만큼 성공적이지는 못하지만, 그럼에도 불구하고 그 과정에서 교수법에 대해서 더 깊이 있는 생각을 하기도 하였다.

이번에 발표하게 된 수학 수업 차시는 이전에 보았던 사례와 똑같은 차시는 없었다. 하지만 수업을 계획할 때에 그동안 보았던 사례를 떠올리면서 수업을 계획하곤 하였다. ... 학생들에게 과제를 제시하는 것도 아이들을 생각하면서 하였다. 구체적으로 어떻게 알 수 있게 할까하는 생각이 컸다. 분수를 색종이를 이용하여 하게 한 과제, 넓이를 썰 때도 알고리즘이 아닌 원리를 알게 하려는 노력들이 생각났다. 나도 전개도를 단순히 전개도를 찾는 것보다 전개도를 찾는 방법을 알아가는 과정을 논리적으로 풀어내고자 하였다. 차근차근 과제 난이도를 높여가면서 결론에 이른다면 단순히 학원에서 배우는 것을 가르치는 것이 아닌 학교에서 할 수 있는 수업이 될 수 있을 것이라 믿고 수업을 했던 것 같다.

마. 예비교사들의 수업 개발 및 반성에 대한 태도

사례기반 교수법이 예비교사의 수학 수업에 끼친 영향을 분석함에 있어서 마지막으로 논의할 것은 정의적인 측면이다. 앞서 진술된 바와 같이 대부분의 영향은 가르칠 내용과 직접적으로 관련된 것이었으나, 몇몇 예비교

사들은 실습 전에 자신의 수학 수업에 관한 인식을 스스로 반성하고 이를 개선하고자 다짐하기도 하고, 본인에게 가장 큰 변화는 '수업에 임하고 수업을 반성해 보는 태도'라고 결론 내린 경우도 있었으며, 현행 교과서나 기존의 수업 방식에 반하여 자신만의 수학 수업을 개발하는 것에 대해서 자신감을 가지고 보다 적극적으로 임하는 경향이 있기도 하였다.

'나만의 수업', '좋은 수업', 생각하지 못했던 좋은 수업이 될 수 있을 것이라는 믿음을 가질 수 있었고, 그러한 믿음이 수업을 계획하는데 있어서 가장 큰 영향을 준 것 같다. 예전에는 교과서에 나오는 것이 가장 좋은 수업일 것이라고, 학원에서 가르치는 것이나 비슷할 것이라고 생각했던 적이 있었다. 하지만 어떤 단원이라도 좋은 수업으로 이끌어 갔던 사례들이 있었기에 나도 가능하다고 생각하고 교과서도 보면서 부족한 부분을 채우면서 '좋은 수업'을 위해 노력했던 것 같다.

한편, 대부분의 교사가 위와 같이 사례기반 교수법이 자신들의 수학 수업에 끼친 영향에 대해 긍정적으로 평가하였으나 예외적으로 한 예비교사는 자신의 수업이 별반 나아지지 않았다고 평가하였다. 즉, 자신이 강의에서 다룬 많은 수업 사례로부터 많은 것을 느끼고 배웠다고 생각했으나, 실제 자신의 수업에서 적극적으로 노력하지 않아서 그러한 부분이 자신의 수업 중에 별반 반영되지 않았다고 분석하면서 지속적인 자기반성 및 제발 과정의 중요성을 역설하였다.

3. 사례기반 교수법에 대한 예비교사의 비평

가. 사례기반 교수법의 일반적인 장점

학기말에 본 연구에 참여한 예비교사들에게 사례기반 교수법의 장점이 있다면 무엇인지 적어보게 했다. 예비교사의 반응은 다양하였으나 크게 정리해보면 다음과 같이 여섯 가지로 정리해 볼 수 있다. 첫째, 거의 모든 예비교사들은 사례기반 교수법이 있는 그대로의 초등학교 수학 수업을 토대로 진행되었기 때문에 무엇보다 현장감을 느낄 수 있어서 좋았다고 말했다.

둘째, 예비교사들은 사례기반 교수법이 대학 강의에서 듣는 이론과 초등학교 현장에서 벌어지는 실제 사이의

간극을 줄일 수 있다는 점에서 장점이 있다고 말했다. 실제로 본 연구에서 개발된 사례는 수업 사례 자체만을 제시하는 것이 아니라 교사의 수업 지도안은 물론 각종 자료, 학습지(활동지), 그리고 수업 이후의 교사 반성 및 학습지 분석, 수업과 직접적으로 관련된 이론적 배경 분석 등이 제공되었기 때문에 예비교사들은 한 수업에 관해 이론과 실제 간의 괴리를 덜 느꼈던 것 같다.

셋째, 예비교사들은 사례기반 교수법을 통해서 무엇보다 수학적 안목을 기를 수 있었다는 점에서 좋았다고 평가했다. 외형적으로는 화려해보이지만 수학적으로는 빈약한 수업, 학생들이 열심히 활동에 참여하고 있지만 정작 핵심적인 수업 목표 도달 여부는 불분명한 수업, 학습 주제가 비슷해서 두 수업 전개가 비슷해 보이지만, 미묘한 차이를 통해 수학적으로 전혀 다른 수업을 구성할 수 있다는 점 등을 깨달았다고 말했다. 실제로 예비교사들은 학기말에 가까울수록 더 많은 측면에서 수업을 세밀하게 분석할 수 있었다.

넷째, 앞서 기술한 수학적 안목의 형성과 함께 예비교사들은 사례기반 교수법을 통해서 무엇이 좋은 수업이고, 무엇이 그렇지 않은 수업인지에 대해서 보다 분명한 기준을 가지게 되었다고 말했다.

다섯째, 예비교사들은 본 연구에서 개발된 사례기반 교수법이 다양한 사례를 포함하고 있어서 좋았다고 판단했다. 실제로 앞 장에서 제시된 것처럼 예비교사들은 전 학년에 걸쳐서 수학과 5대 내용 영역별로 여러 가지 수업을 접해 볼 수 있었다. 또한 각 사례는 바람직한 수업만을 포함하고 있는 것이 아니라 그렇지 않은 수업을 포함하고 있어서 예비교사들에게 좋은 수업에 대한 논의의 장을 풍부하게 했었던 것으로 판단된다. 지역교육청에서 우수수업 사례로 뽑힌 수업, 교생들을 위한 경력 교사의 시범 수업, 중견 교사의 수업, 신참 교사의 수업, 예비교사의 수업, 연구 수업, 평상시의 자연스러운 수업 등을 모두 포함함으로써 예비교사들은 교사 경력 측면에서도 다양한 수업을 간접적으로 관찰하고 분석할 기회를 가졌던 것이다.

마지막으로, 사례기반 교수법은 예비교사들에게 실습에 대한 두려움을 덜어주고, 부족한 참관실습의 기회를 대신하게 했으며 수업을 준비하고 나아가 더 좋은 교사가 되기 위해 어떤 노력을 해야 하는지에 대한 지표들

갖는 데 도움이 되었다.

나. 사례기반 교수법의 운영 과정에서 얻은 이점

예비교사들이 말하는 사례기반 교수법의 장점에는 교수법 자체로부터 비롯되는 이점뿐만 아니라 사례기반 교수법 운영 과정과 직접적으로 관련된 것이 있었다. 대표적인 것을 요약하면 다음과 같다. 우선 본 연구에서는 예비교사들이 있는 그대로의 수업을 자기 나름대로 분석해 보는 경험을 중요시하였다. 즉, 각 사례를 개발하는 과정에서는 그 사례로부터 배워야 할 내용이나 핵심적인 분석 내용이 중요시되었으나 이를 적용하는 과정에서는 사전에 이와 같은 이론적 틀이나 분석 초점 없이 예비교사들이 수업 동영상을 보면서 느낀 점을 적은 후, 자연스럽게 토론을 이끌었다. 충분한 토론이 있는 후, 각 사례에 대한 이론적 고찰을 읽어보도록 안내하였는데, 이런 순서가 예비교사들에게 자기 나름대의 수학적인 견해를 개발해 나가도록 하는데 도움이 되었다.

또한, 사례기반 교수법을 운영하는 과정에서 중요하게 다루었던 부분이 개발된 각 사례에 대한 논의였는데, 예비교사들은 이와 같은 논의를 통해 다양한 관점을 학습할 수 있었던 것 같다. 특히, 자신이 파악하지 못한 것을 다른 동료 예비교사나 강의자가 하는 것에 대해서 부러워하기도 하고 이를 통해 더욱 자기 개발에 열중하게 되는 계기가 되기도 했다.

한편, 본 사례기반 교수법을 운영하면서 예비교사들이 실습을 이용하여 자신만의 사례를 개발해 보고, 이를 다시 대학 강의 시간에 논의하는 시간을 가졌는데, 이 과정을 통해 예비교사들은 앞의 개발된 사례에 대한 논의보다 더 적극적으로 강의에 참여하는 효과를 가져왔다. 특히, 좋은 수업을 구성하기 위해 예비교사들이 갖은 노력을 한 끝에 실행한 수업이라 분석할 때 아무래도 자신의 관점에서 수업 의도나 계획으로 정당화하려는 경향이 짙었던 반면에, 강의 시간에 다른 동료 예비교사들과 그 수업에 대해서 논의할 때는 보다 객관적인 측면에서 자신의 수업을 분석할 수 있어서 좋았다는 의견이 많았다.

수업을 분석하기 위해서 동영상으로 보고 나니, 내가 잘못된 부분들이 눈에 들어왔다. 직접 수업할 때는 정신했어서 보지 못한 부분들이 보였던 것이다. 또한 내가 보는 것보다는 강의 시간에 같이 보는 것이 더 좋

았는데, 내 수업이라서 내가 볼 때는 아무래도 내 수업을 감싸고 돌았을 것 같다. 하지만 다른 사람들은 내 수업에 대해 객관적으로 판단을 내릴 수 있다는 점에서 좋았던 것 같다. 사실 자신의 수업을 반성한다는 것은 그러한 의미에서 매우 어려운 것 같다. 처음에 좋은 의도를 가지고 수업을 계획했고, 활동 하나를 생각할 때도 그에 따른 근거를 생각해 두었기 때문에 그 활동이 수업시간에 시연되면서 어떠한 문제점을 가지게 되더라도 나 자신만은 그 수업에 대해 긍정적인 반응을 하게 되는 경우가 많다. 나 또한 수업 중간에 나의 생각 안에 갇혀 있었기에 학생들과 의사소통을 하지 못했고, 수업을 강의 시간에 발표하면서도 내가 내 의견을 합리화시키기 위해 수업시간에 어떤 반응을 했는지 몰랐었다. ...나는 내가 생각하면서 계획한 활동에만 의미를 부여하고, 그 이외의 것에는 어떠한 느낌도 없이 수업을 보았다. 하지만 다른 사람들은 나의 그러한 느낌과 의도와는 별개로 수업 전반적인 것을 보기 때문에 잘못된 점도, 잘 된 점도 쉽게 찾아 내는 것 같다.

다. 다른 초등 교과교육 강좌와의 비교

예비교사들이 사례기반 교수법에 대해서 어떻게 생각하는지를 묻기 위해 본 연구를 통해 접한 사례기반 교수법과 대학에서 4년제 접한 다른 교과교육 강좌와 비교해 보게 하였다. 설문지를 통한 예비교사들의 답변은 다음과 같이 분석해 볼 수 있다.

첫째, 가장 많은 예비교사들이 적은 내용은 다른 교과교육 강좌에서 실시하는 모의 수업과의 비교 및 대조와 관련된 것이었다. 모든 예비교사들이 필수적으로 수강해야 하는 10개 교과의 방법론 강좌에서 이론보다는 모의 수업 형태를 선호하지만, 대부분 이론서와 논문에만 의존하여 발표를 준비하고 이를 기초로 논의하기 때문에 제한점이 많다고 말했다. 반면에, 사례기반 교수법을 통해서 구체적인 수업 사례로부터 학생들과 교사의 활동을 분석하기 때문에, 교수법에 대한 구체적인 이해가 가능했다고 주장했다. 이는 앞서 분석된 사례기반 교수법의 일반적인 이점들과 상당히 비슷하다고 볼 수 있다.

둘째, 예비교사들은 다른 교과교육 강좌와 비교하면서 사례기반 교수법이 이론과 실제의 조화를 추구함으로써 기존 강의에서 종종 느꼈던 이론과 실제의 괴리, 이론 강의에 대한 회의 등을 벗어나는 데 도움을 주었다고 평가했다.

지금까지 교육론에서나 방법론에서 배웠던 내용지식이나 교수법은 단순한 이론 수업에 머물렀던 것 같다. 하지만 그런 수업이 잘못됐거나 필요없다고 말하는 것이 아니다. 그런 수업은 반드시 필요하고 또한 중요하다. 한정된 시간 안에 방대한 지식들을 체계적으로 배울 수 있기 때문이다. 내가 말하고 싶은 것은 그러한 지식들을 바탕으로 이루어지는 '사례기반 교수법'의 의미이다. 자신이 가진 배경지식들을 바탕으로 구체적인 수업 사례들을 관찰·분석해보고, 잘된 점 혹은 잘못된 점을 함께 논의해보면서 자신의 지식을 능동적으로 수정하고 보완하고 분명하게 할 수 있다. 어떤 내용을 어떻게 교수하여야 하는지를 실질적으로 배울 수 있는, 학생들이 직접 수업을 해보는 것만큼은 아니겠지만 어느 정도 근접한 효과를 얻을 수 있다고 생각한다. 활기가 느껴지는 수업이었다. 교재에 첨부된 이론은 지식적인 측면을 보충해주었고 분석내용은 수업시간에 이루어진 논의를 정리해주었다. 실제 사례들을 관찰함으로써 학습에 대한 동기도 더욱 높아졌다. 내가 곧 나가서 이런 수업들을 할 거라고 생각하니 평소 안하던 예습이더 복잡도 철저하게 됐다.

셋째, 본 연구에 참여한 예비교사들은 모두 초등수학 교육을 심화과정으로 선택하여 이수하고 있는 학생들이어서 그런지, 다른 강좌와 비교하여 비평해보라는 질문에 자연스럽게 심화과정의 여러 과목들과도 사례기반 교수법을 비교하였다. 특히나 수학 과목의 특성상 내용학 강의가 많고 대부분 교수 강의와 문제풀이 위주로 진행되는 방식과 비교하여 사례기반 교수법은 예비교사들에게 '가장 심화다운 강의', '가장 기억에 남는 강의'로 평가되기도 하였다.

넷째, 예비교사들은 사례기반 교수법을 통해서 관련된 이론을 강의자로부터 일방적으로 '전달'받는 것이 아니라 자기 스스로 노력하는 가운데 '구성'해 나간다고 생각하였다. 이는 이론적 배경에 대한 주입식의 강의 없이 수업 동영상과 보고 예비교사들 나름대로 분석해 보는 경험에서 비롯된 것이었다. 이런 의견을 직접적으로 기술한 학생은 소수였으나 매우 의미 있는 시사점을 제공한다고 판단된다.

마지막으로, 소수 의견이기는 하였으나, 예비교사들은 사례기반 교수법을 다른 강좌와 비교하면서 앞서 언급된 이점을 도출하기 위해서 생각해봐야 할 조건에 대해서도 언급하였다. 대표적인 두 가지는 강의자(사례기반 교수법의 운영자)의 역할과 강좌운영 시기에 관한 것이었다.

우선 강의자의 역할과 관련해서는 사례에 대한 논의를 진행함에 있어서 예비교사들에게 다양한 의견을 도출하는 것도 중요하지만 이에 못지않게 이러한 의견에 대해서 적절한 조정 및 더 깊이 있는 피드백을 제공하는 것이 중요하다는 점을 지적하였다. 한편, 강좌운영 시기와 관련하여 예비교사들은 본 사례기반 교수법이 교육론이나 방법론 등의 이론적 토대 위에 적용되었기 때문에 성공한 측면이 있다고 생각했다. 즉, 예비교사들이 온전하지는 않지만 다른 강좌를 통해 어느 정도 지식을 축적한 상태였기 때문에, 수업 동영상과 보고 나름대로 의미 있는 질문을 제기하고 논의할 수 있었다는 것이다.

라. 사례기반 교수법의 운영 과정에서 비롯된 어려움
전반적으로 예비교사들은 사례기반 교수법 자체 또는 운영과 관련하여 여러 가지 장점을 말하였으나 한편으로 운영 과정에서 비롯된 어려움을 토로하기도 하였다. 그러한 어려움은 다음 네 가지로 정리될 수 있다.

첫째, 본 연구에서 각 사례의 구체적인 이론적 배경은 별도로 소개하지 않았는데, 예비교사들은 이론적 배경도 각 사례와 더불어 강의 시간에 논의하는 시간을 가지기를 원했다. 즉, 본 연구에서는 예비교사들이 특정한 이론적 배경에 제한받지 않고, 각 수업 사례를 시청하면서 느꼈던 것을 중심으로 수업 논의를 이끌었고, 이 때 논의에서 제기되는 것과 직접적으로 관계된 이론만 강의자가 부연하여 설명하는 형태로 진행했다. 시간을 줄이기 위해서 교재에 각 사례별로 관련된 내용을 정리해주고 이를 복습의 형태로 읽어보게 했는데, 이 부분에서 어려움을 겪은 예비교사들이 있었다.

둘째, 예비교사들은 본 연구에서 제시한 수업 분량에 대해서 부담감을 가지고 있었다. 제한된 시간에 더 많은 사례를 다루기 위해서 매주 3시간 남짓의 시간동안 두 개의 사례에 대해서 분석하고 논의하였는데, 학생들은 각 사례를 음미할 시간적 여유가 부족하고, 강의가 상당히 집중력을 요구하기 때문에 두 번째 사례를 분석하고 논의하는 것이 상대적으로 어렵다고 말하였다.

셋째, 예비교사들은 수업 동영상과 보면서 생각나는 것을 적고, 이를 토대로 논의하는 방식과 관련하여 기록 과정에서 특정 화면을 놓치기가 쉽고, 다른 동료들의 수업 비평을 모아 정리할 것을 제안하기도 하였다. 한편, 전반적으로 예비교사들은 자신들의 비평 및 다른 동료들

의 비평에 대해서 학기말이 가까울수록 상당히 자긍심을 가졌다. 자신의 부족함을 느끼면서도 무엇인가 수학 수업의 안목을 스스로 터득해 나가고 있다고 판단하기도 하였고, 자신이 미처 파악하지 못한 부분을 동료의 도움으로 새롭게 인식하는 부분도 있었다.

마지막으로, 예비교사들은 각 사례를 동영상을 통해서 보기 때문에 비디오 녹화의 제한점을 들어, 어려움을 토로하기도 하였다. 특히, 반복되는 수업 분석 요소 중의 하나가 학생들이 어떻게 수학적으로 사고하는지, 어떠한 오개념을 가지고 있는지 등이었기 때문에, 학생 개인의 활동이나 모둠 활동에서 구체적으로 어떤 일이 일어나고 있는지를 볼 수 없는 경우에 대해서 아쉬워했다.

4. 사례기반 교수법을 통한 초등 교사의 수학과 전문성 신장

가. 사례기반 교수법의 기여: 개선된 부분은 무엇인가?

본 연구에서 개발한 사례기반 교수법을 통해서 궁극적으로 예비교사들이 학습한 것이 무엇인지 알아보았다. 이를 통해 사례기반 교수법이 교사교육에 제공하는 시사점을 엿볼 수 있을 것이다. 첫째, 본 연구에 참여한 예비교사들은 공통적으로 수학 수업 분석의 다양성을 체득하고 실제로 분석에 대한 안목을 한층 높인 것으로 해석된다. 이는 예비교사들의 본인 수업에 대한 다각적인 분석 및 여러 사례에 대한 심도 있는 논의 과정, 설문지를 통한 자기 평가 등을 통해서 지지원다.

둘째, 예비교사들은 사례기반 교수법을 통해서 좋은 수학 수업에 대한 이해를 증진시켰다고 볼 수 있다. 앞서 사례를 통한 학습에서 기술하였듯이 예비교사들은 수학적으로 의미 있는 수업과 외형은 그럴듯하지만 수학적으로는 개선의 여지가 많은 수업을 기억에 남는 수업으로 기억하고 있었다. 이와 같은 수업 사례는 자신들의 수업 설계 및 동료들의 수업을 분석하는 데 하나의 초석이 되었다. 예비교사들이 학생들의 흥미와 참여를 중요시해야 하지만, 궁극적으로 가르치려는 학습 내용의 이해를 추구해야 좋은 수업이라는 점을 스스로 깨닫고 이를 달성하기 위해서 노력해야 한다는 점을 강조하고 있는 것을 보면, 사례기반 교수법이 예비교사 교육에 상당히 기여할 수 있을 것이다.

셋째, 예비교사들은 사례기반 교수법을 통해서 수업 반성의 중요성을 깨달았다. 좋은 수업의 설계 및 실행이 단기간의 노력에 의해서 달성될 수 있는 성질의 것이 아니고, 교사들은 자신들의 장기 교수 경력 동안 부단히 더 좋은 수업을 위해 노력해야 한다는 점을 감안해 볼 때(Artzt & Armour-Thomas, 2002), 예비교사들이 반성의 중요성에 대해서 알게 되고, 그런 습관을 길러야 한다는 점을 깨달은 점은 매우 중요하다고 생각된다.

이외에 예비교사들은 본 사례기반 교수법을 통해서 수학과 실생활을 연결시키는 방법, 여러 사람이 함께 논의하고 결론을 이끌어 나가는 과정, 수업 감각, 수업 목표 도달의 중요성, 수학적 지식의 중요성, 교과서 분석의 중요성, 학생 반응을 고려한 발문 및 적절한 피드백의 중요성 등을 새롭게 깨달았다고 말했다.

나. 교사교육으로의 시사점: 개선의 여지가 많은 부분은 무엇인가?

예비교사들에게 본 연구에서 개발한 사례기반 교수법을 통해 한 학기 강의의 들은 다음, 개선되지 않은 부분이 무엇인지 스스로 반성해 보게 하였다. 가장 많은 예비교사들이 말한 부분이 수학적 의사소통 측면에서 학생들의 수학적 사고를 독려하는 발문이나 적절한 피드백이었다. 즉, 예비교사들은 발문의 중요성을 이해하고 좋지 않은 발문이나 피드백의 구체적인 유형 등을 분석하면서 알게 되었지만, 자신의 수업에서 이를 구체적으로 적용하는 데까지는 어려움이 있었다.

둘째, 본 연구의 모든 예비교사들이 좋은 수학 수업을 설계하고 이를 실행하기 위해서 노력을 하였으나 상당수의 예비교사들이 여러 가지 여건상 수업 계획대로 실행하지 못하는 어려움을 겪었다. 특히, 좋은 지도안을 구상하였음에도 불구하고 시간배분에 실패함으로써 지엽적인 활동에 시간을 많이 허비하고 정작 핵심적인 활동이나 내용을 종합 정리하는 시간은 부족한 경우가 많았다.

이외에 예비교사들은 핵심 되는 이론적 근거 없이 구체적인 상황에 치우쳐 간혹 지엽적인 반성 수준에 머물러 있었다는 점, 구체적인 실생활 맥락과 별반 연계 없이 가르칠 수학 내용을 제시했다는 점 등을 말하기도 하였다. 이렇듯 예비교사들이 자신만의 사례를 개발하고 반성하는 과정에서, 사례기반 교수법을 통해 '이론'적인

측면에서는 충분히 알고 있다고 생각했는데, ‘실제’ 자신의 수학 수업에서는 적용되지 못하거나 미흡한 정도로 실행되는 점이 있었다. 이는 예비교사들이 사례기반 교수법을 통해서 여러 가지 사례로부터 교수법과 관련된 다양한 ‘관행적 지식(practical knowledge)’을 획득하는 것도 중요하지만, 그에 못지않게 이를 다시 자신의 수업에 적용하면서 활성화 시키는 노력이 중요하다는 점을 부각시킨다. 즉, 사례기반 교수법이 보다 성공적이기 위해서는 단순히 대학 강의에서 이루어지는 교수법으로 끝나는 것이 아니라 학습자(예비교사 또는 현직교사)가 자신의 수업에서 이를 적용해 보고 면밀하게 분석해 보는 경험이 중요하다고 생각된다.

다. 교사교육의 시사점: 어떻게 개선할 수 있는가?

예비교사들이 스스로 개선되지 않았다고 평가한 점에 대해서 어떻게 하면 자신의 수학 수업을 보다 개선할 수 있다고 생각하는지 알아보았다. 첫째, 예비교사들은 철저한 교재연구를 한 가지 방법으로 제안하였다. 이는 예비교사들이 각자 수업을 설계할 때 나름대로 교재연구를 하기는 하였지만, 수업 실행 후 반성하는 과정에서 새로운 사실들을 알게 됨에 따라 이런 연구가 수업 전에 얼마나 꼼꼼하게 진행되어야 하는지를 깨달았기 때문인 것으로 유추된다. 한편, 이러한 교재연구에는 각 수업 차시와 연관된 수학적 지식뿐만 아니라 해당 학생들이 그 차시 내용을 얼마나 잘 이해하고 있는지 또는 그렇지 않은지에 대해서 민감할 것 등의 내용도 포함되었다.

둘째, 대부분의 예비교사들은 본 연구에서 진행한 대로 이론과 실재를 연결하려는 노력을 바탕으로, 더 많은 수업을 관찰하고 직접 수업을 하는 과정이 중요하다고 말했다. 이는 예비교사들이 이론을 알고 있으면서도 자신의 수업에서 제대로 적용하지 못했음을 깨닫게 되거나 자신만의 수업 개발을 통해서 새롭게 터득한 사항들이 많았음을 반영한다.

셋째, 예비교사들은 수업 설계보다 분석 및 반성의 중요성을 강조했다. 또한 이 과정에서 자신의 관점만으로 분석하는 것은 아무래도 한계가 있기 때문에 다른 사람들로부터 적절한 피드백을 받는 것이 필요하다고 말했다. 이는 사례기반 교수법이 성공하기 위해서는 각 사례에 대한 논의가 의미 있게 이루어져야 한다는 점을 반영

한다고 볼 수 있다. 또한 동료 예비교사들끼리의 논의의 한계가 있는 경우, 적절한 외부자(예를 들어, 강의자, 연구자, 경력 교사 등)나 연구 자료 등을 통한 새로운 문제 제기나 피드백이 필요하다고 생각된다.

V. 맺는 말

본 연구는 교사교육에서 효과적인 방법으로 소개되고 있는 사례기반 교수법을 수학 교사교육에 접목시키되, 기존의 연구 경향을 뛰어 넘어 단순히 수업 사례만 기술하는 것이 아니라 각 사례와 관련한 일체의 제반 정보는 물론 사례와 직접적으로 관련된 이론적 고찰과 다각적인 측면에서의 수업 분석 등을 제시하여 적극적인 의미에서의 교사 학습을 추구하였다. 또한 개발된 사례기반 교수법을 한 학기동안 예비교사들에게 적용해 보면서, 구체적으로 각 사례에 대해서 무엇을 논의하고 그로부터 무엇을 학습하는지, 사례기반 교수법이 예비교사의 수학 수업 개발 및 반성에 어떠한 영향을 끼치는지, 사례기반 교수법에 대해서 예비교사들은 어떻게 비평하는지, 그리고 사례기반 교수법이 초등교사의 수학과 전문성 신장 측면에서 기여한 것은 무엇이고 개선의 여지가 있는 것은 무엇인지 등을 분석하였다.

수학 교사교육에 관한 실천적·반성적 연구가 매우 부족하다는 점을 고려해볼 때, 본 연구는 하나의 시발점이 될 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 사례기반 교수법을 통해서 수학 수업의 이해와 실재를 경험한 예비교사들이 이에 대해 매우 긍정적인 평가를 하고 있다는 것은 앞으로 이를 보다 적극적으로 교사교육 프로그램에 적용해 보고 그 효과를 논의할 기초를 제공한다고 본다. 선행 연구에서 교사들이 교대 수학교육과 교육과정 중 가장 불만인 점이 바로 이론과 실제의 연계가 부족하다는 점과 수업에 대한 현장감이 부족하다는 것이었는데(신항균, 오영열, 2005), 본 연구에 참여한 예비교사들이 이 점을 사례기반 교수법의 주된 장점으로 평가했다는 것은 더욱 주목할 만하다.

다만, 예비교사들의 비평에서 제시되었듯이, 이러한 사례기반 교수법이 성공적이라면 기본적인 조건, 예를 들어, 이와 같은 수업을 접하기 전에 예비교사들이 초등 수학교육론이나 방법론을 통해서 관련한 선행지식을 어

느 정도 가지고 있어야 한다는 것, 또는 예비 교사들의 다소 산발적·지엽적인 수업 비평에 반하여 강의자가 예비교사들의 자발성과 다양성을 기초로 하되 각 사례로부터 학습되어야 할 쟁점 등을 분명히 하고 적절한 피드백을 제공하는 것이 중요하다는 점 등은 추후의 사례기반 교수법 운영에서 적극 반영해야 할 것이라고 생각된다.

마지막으로, 예비교사들이 스스로 개선되지 않았다고 평가한 점에 대해서 어떻게 개선할 수 있는지 물어보았을 때, 철저한 교재 연구, 이론과 실재를 연결시키려는 노력, 지속적인 수업 분석 및 반성을 강조했다는 점을 주목해야 한다. 사실 이와 같은 측면은 본 연구에서 개발한 사례기반 교수법의 기저를 이루고 있기 때문이다. 즉 실제적인 수업 사례를 바탕으로 그에 대한 상세한 이론적 배경, 각 사례의 특징을 바탕으로 논의할 목록 제공, 이를 중심으로 한 집중 분석 및 추가 분석 등의 구성 요소는 예비교사들이 생각하는 수학과 전문성 신장을 위한 구체적인 방안이 될 수 있다. 미력하나마 본 연구에서 개발된 사례기반 교수법이 수학과 교사교육에 보다 적극적인 방법으로 구현되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 김남희 (2002). 수학교사의 전문성 개발을 위한 사례방법. 학교수학 4(4), pp.617-631.
- 남승인·신준식·류성립·권성룡·김남균 (2004). 초등교사 교육을 위한 수학 프로그램 적용 및 확산 연구. 서울: 교육인적자원부.
- 방정숙 (2007). 수학 과제 분석을 통한 예비 초등 교사의 전문성 신장. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 46(4), pp.465-482.
- 송경현 (2003). 초등교사 양성·현직교육의 연계 실태 및 주요 문제. 서울교육대학교 초등교육연구원(편집). 초등교사의 전문성 함양을 위한 양성교육과 현직교육과의 연계 강화 방안 (pp.25-55).
- 신항균·오영열 (2005). 교육대학교 수학교육 프로그램 실태 분석. 한국초등교육 16(1), pp.81-108.
- 신현용 (2003) 교사 양성 대학 수학교육과 교육과정 및 교수-학습 방법 개발에 관한 연구. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 42(4), pp.431-452.
- Artzt, A. F., & Armour-Thomas, E. (2002). *Becoming a reflective mathematics teacher: A guide for observations and self-assessment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barnett, C., Goldenstein, D., & Jackson, B. (Eds.). (1994). *Fractions, decimals, ratios, and percents: Hard to teach and hard to learn?* Portsmouth, NH: Heinemann.
- Carter, K. (1999). What is a case? What is not a case? In M. A. Lundeberg, B. B. Levin, & H. L. Harrington (Eds.). *Who learns what from cases and how? The research base for teaching and learning with cases*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carter, K., & Doyle, W. (1996). Personal narrative and life history in learning to teach. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (2nd ed., pp.120-142). New York: Macmillan.
- Herreid, C. F. (1997). What is a case? Bringing to science education the established teaching tool of law and medicine. *Journal of College Science Teaching*, 27, pp.92-94.
- Jaworski, B., & Wood, T. (Eds.). (2008). *The international handbook of mathematics teacher education: Vol. 4. The mathematics teacher educator as a developing professional*. The Netherlands: Sense.
- Lundeberg, M. A., Levin, B. B., & Harrington, H. L. (Eds.). (1999). *Who learns what from cases and how? The research base for teaching and learning with cases*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Maher, C. A. (2008). Video recordings as pedagogical tools in mathematics teacher education. In D. Tirosh & T. Wood (Eds.), *The international handbook of mathematics teacher education: Vol. 2. Tools and processes in mathematics teacher education* (pp.65-83). The Netherlands: Sense.
- Markovits, Z., & Smith, M. (2008). Cases as tools in

- mathematics teacher education. In D. Tirosh & T. Wood (Eds.), *The international handbook of mathematics teacher education: Vol. 2. Tools and processes in mathematics teacher education* (pp. 39-64). The Netherlands: Sense.
- McClain, K. (2002). A methodology of classroom teaching experiments. In S. Goodchild & L. English (Eds.), *Researching mathematics classrooms: A critical examination of methodology*. London: Praeger.
- Merseth, K. (1996). Cases and the case method in teacher education. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp.722-746). New York: Simon & Schuster/Macmillan.
- Merseth, K. (1999). Foreword: A rationale for case-based pedagogy in teacher education. In M. A. Lundeborg, B. B. Levin, & H. L. Harrington (Eds.), *Who learns what from cases and how? The research base for teaching and learning with cases* (pp.ix-xv). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Merseth, K. K. (2003). *Windows on teaching math: Cases of middle and secondary classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Moje, E. B., & Wade, S. E. (1997). What case discussions reveal about teacher thinking. *Teaching and Teacher Education*, 13(7), pp.691-712.
- National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Mathematics teaching today*. Reston, VA: The Author.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), pp.550-576.
- Richert, A. E. (1991). Case methods and teacher education: Using cases to teach teacher reflection. In B. R. Tabachnik & K. Zeichner (Eds.), *Issues and practices in inquiry-oriented teacher education* (pp.130-150). London: Falmer.
- Shulman, L. S. (1992). Toward a pedagogy of cases. In J. H. Shulman (Ed.), *Case methods in teacher education* (pp.1-30). New York: Teachers College Press.
- Smith, M. S., Silver, E. A., & Stein, M. K. (2005a). *Improving instruction in rational numbers and proportionality: Using cases to transform mathematics teaching and learning. Volume 1*. New York: Teachers College Press.
- Smith, M. S., Silver, E. A., & Stein, M. K. (2005b). *Improving instruction in algebra: Using cases to transform mathematics teaching and learning. Volume 2*. New York: Teachers College Press.
- Smith, M. S., Silver, E. A., & Stein, M. K. (2005c). *Improving instruction in geometry and measurement: Using cases to transform mathematics teaching and learning. Volume 3*. New York: Teachers College Press.
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. A., & Silver, E. A. (2000). *Implementing standards-based mathematics instruction: A casebook for professional development*. New York: Teachers College Press.
- Tirosh, D., & Wood, T. (Eds.). (2008). *The international handbook of mathematics teacher education: Vol. 2. Tools and processes in mathematics teacher education*. The Netherlands: Sense.
- Wasserman, S. (1994). *Introduction to case method teaching: A guide to the galaxy*. New York: Teachers College Press.
- Yin, R. K. (2002). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Development and Application of Case-Based Pedagogy for Professional Growth in Mathematics of Elementary School Teachers

Pang, JeongSuk

Korea National University of Education

E-mail : jeongsuk@knue.ac.kr

Kim, SangHwa

Yongin Sanyang Elementary School

E-mail : exit90@dreamwiz.com

Choi, JiYoung

Seoul Daedong Elementary School

E-mail : ji2006@empal.com

The purpose of this study was to develop case-based pedagogy in mathematics for elementary school teachers and to investigate how they participate in the course employing case-based pedagogy. The 13 cases were developed and employed in pre-service teacher education. As such, the cases covered all content areas across grades, and included detailed description of mathematics instruction, questions for discussion, theoretical review related to each case, focus analysis and additional analysis, etc. This paper describes in what ways the participant teachers discussed cases, how case-based pedagogy had an influence on the teachers' own instruction during the practicum period, and how they assessed case-based pedagogy. This paper provides issues and suggestions for the professional development of mathematics teachers on the basis of empirical background.

* ZDM Classification : B52

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70

* Key Words : case-based pedagogy, elementary mathematics, professional development of elementary school teachers, classroom observation and analysis, teacher learning