

초등 수학 수업 전문성 신장을 위한 대학과 초등학교의 학습공동체 사례 연구1)

박 영 희 (청주교육대학교)

본 연구는 초등학교 수학 수업 전문성 신장을 위하여 교육대학교의 교과전문가와 단위학교의 4학년 교사들로 구성된 수학 수업 학습공동체의 활동을 소개하고 그 의미를 제시함을 목적으로 한다. 수학 수업 학습공동체는 학습공동체의 방향 및 내용 설정하기, 우수수업동영상 보고 논평하기, 공동으로 수업 아이디어 도출하고 실천하며 반성하기의 활동을 하였다. 이를 분석하기 위하여 학습공동체 구성원의 수업관련 자료 및 모임 기록 등이 이용되었다. 그 결과로 수학 수업 학습공동체는 교사가 일상의 초등 수학 수업에 대하여 다양한 관점에서 개선점을 찾도록 유도하였으며 수학 수업을 매개로 교과 전문가와 교사, 교사들 간의 수평적 협력 관계가 가능하고 수업전문성 신장의 효과적인 방안임을 보여준다.

I. 서론

학교에서 교사가 하는 업무 중에 가장 많은 시간을 차지하는 것이 수업이며, 수업은 학생과 함께 하는 가장 핵심적인 활동이다. 따라서 교사의 수업 전문성을 신장하기 위한 다양한 방안들이 시도되고 있으며 정부에서도 이를 위하여 '수석교사제'와 같은 다양한 제도를 도입하고 있다.

본 연구자가 속한 대학에서는 교사의 자기주도적 교수 역량 확산을 위한 '전문성 개발 체제 (Professional Development System, 이하 PDS로 명명함)'을 우리나라 상황에 맞게 개발하고 적용하기 위한 연구를 2008년부터 계속하고 있다. 그래서 PDS의 한 방식으로 대학과 학교 현장과의 수평적인 협력을 통한 수업전문성 신장을 의도하고 있다. 구체적인 방안으로 단위학교인 초등학교와 대학 간의 협력을 통하여 교사의 수업 전문성을 높이고자, 본 연구자가 속한 C교육대학교와 교육청 연구학교로 지정된 S초등학교와 협력프로그램을 개발 및 운영하였다. 그래서 학년 별로 교과를 하나씩 정하여 각 교과의 대학 전문가와 학년 담임교사 간의 학습공동체가 구성되었고 1년간 운영되었다.

기존의 개별 교사에 국한된 수업 전문성 신장의 연구는 많이 이루어졌다. 하지만 최근에 교사가 처한 현실이 과학적 원리를 적용하면 해결되기 어렵게 많은 변수와 불안정한 요소가 많음을 인정하

* 접수일(2010년 12월 28일), 심사(수정)일(1차: 2011년 1월 20일, 2차: 1월 25일), 게재확정일자(2011년 1월 27일)

* ZDM분류 : B52

* MSC2000분류 : 97C70

* 주제어 : 수업전문성, 전문성 개발 체제, 학습공동체

1) 이 논문은 2008년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (KRF-2008-411-J04103).

고 학교와 수업의 환경 및 맥락을 고려하는 반성적 패러다임이 제기되고 있다. 따라서 최근에 학교 현장, 협력, 교사의 반성을 중시하는 수업 컨설팅, 실행연구, 멘토링, 교사공동체를 통한 접근 방식이 시험되고 있다. 이런 흐름에 맞추어 본 연구는 단위학교인 S초등학교의 4학년 담임교사들과 대학 전문가와의 학습공동체 속에서 수학 수업의 전문성을 신장하기 위한 활동 사례를 소개하고, 그 의미를 찾아보기 위한 것이다. S초등학교의 4학년 수학 수업 전문성 신장을 위한 학습공동체는 C교육대학교의 수학교육과에 재직하는 연구자(본 연구자) 1인과 S초등학교의 교사 5인으로 구성되었다.

II. 이론적 배경

지금까지 국내외에서 이루어진 여러 교육개혁의 시도들과 그 시도들에 대한 평가와 반성에서 교육개혁이 지속적이고 자발적인 방식으로 진행되어야 성공할 수 있기 위하여 교사를 개혁의 대상이 아닌 주체로 설정해야 한다는 인식이 형성되어 왔다. 그 하나로서 Darling-Hammond(1992)는 교사교육의 성공 여부가 교육 개혁의 성공 여부에 직결되는 만큼 교사교육은 교사를 학습자라는 입장에서 보고 그들의 능력을 신장시키기 위한 지속적인 체제로 기능해야 한다고 보았다.(유술아, 2005에서 재인용).

그래서 최근의 교사교육에서 학습자로서의 교사의 특성과 교사의 자발적인 학습을 촉진할 수 있는 방안들을 마련하면서, 교사에게 필요한 학습조직은 자발성, 맥락성, 협력성, 연대성, 지속성 등이 강조되는 “학습공동체”로 개념화 되고 있다. 그런 한 가지 방안이 교사에게 필요한 학습공동체이자, 교사의 전문성 발달의 주요 체제로 강조되는 PDS이다. 원래 PDS는 Professional Development School이라는 원어의 첫 자음만은 줄여서 칭한 것이다. PDS를 우리말로 고치면 ‘전문성 발달 학교’로 번역할 수 있는데, PDS는 일선 학교가 대학 또는 교육 전문가 집단과 협력적 관계를 맺고 상호 간에 이론과 실제를 공유하는 연구 체제를 말한다.²⁾

PDS(Professional Development School)는 종래의 교사교육이 지닌 가정과 그로 인한 실제 교사교육에서의 한계에 대한 비판에서 비롯된 교사교육의 대안적 접근이다. 전통적인 교사교육은 주로 결핍 모델에 근거하여 이루어져왔다. 결핍 모델이란 교사들이 교사양성과정을 통해 습득한 지식은 풍부하지 못하고 제한되어 있으며, 교사들은 교육혁신에 대해 잘 알고 있지 못하므로 외부에서 교사들을 개선하고 변화시켜야 주어야 한다는 것이다.

2) 원래 PDS는 Professional Development School을 의미하는데, 본 연구에서는 PDS를 Professional Development System이라고 쓴다. 여기서 용어 간 차이는 School은 초, 중, 고등학교가 교사 전문성 발달의 핵심적 역할을 담당하고 협력 공간을 제공함의 의미이며, System은 교사 전문성 발달을 위한 체제를 구축한다는 의미를 갖고 있다. 즉 PDS를 Professional Development System이라고 고쳐 쓰는 것은 교사 전문성 발달의 핵심적 역할을 학교 현장과 대학이 공동으로 담당하고, 둘 사이의 협력 체제 구축에 중점을 둔다는 의미이다.

PDS는 학교 외부에서 전문가들에 의해 개발된 교육이론을 현장의 교사들이 단순히 적용 또는 실행하고, 교과 지식을 수동적으로 전달하는 역할에 머무르는 것을 경계하고, 교사들이 교육 전문가로서의 전문성을 자율적으로 주체적으로 발달시켜 나갈 수 있도록 학교와 대학이 공동으로 협력하는 체제라는 점에서 그렇다.

Teitel(2003)에 따르면, PDS의 의의는 이론과 실제 사이의 간격을 메우고, 대학과 일선 학교의 협력에서 공유된 지식의 결과로서 학교와 대학이 모두 새로워지고(renewal), 교사와 학생 모두의 학습을 향상시키는데 있다. 또한 PDS는 예비 교사의 준비, 대학 교수진의 전문성 개발, 실제의 개선을 지향하는 탐색, 학생 성취도의 향상이라는 네 가지 목적(과제)을 갖는다. 이러한 목적을 성취하기 위해서 PDS는 학습공동체(learning Community), 책무성과 질 보장(Accountability & Quality Assurance), 협동(Collaboration), 다양성과 평등성(Diversity and Equity), 구조와 자원 및 역할(Structures, Resources, and Roles)등에 관한 표준(Standard)을 설정하고 있다. PDS에서는 다양한 성원들이 활동할 수 있는데, 이에선 대학의 연구자, 학교 교사, 예비 교사(대학생), 학부모, 교육관련 기관(교육청, 관련 단체나 조직, 모임)등이 해당된다. 이처럼 다양한 성원들로 이루어진 PDS가 성공적으로 구축되기 위해서는 성원들 간의 파트너십(partnership), 상호성(reciprocity), 상호의존성(mutual interdependence), 모두에게 이익이 되기(benefiting all partners), 유대의식(relationship), 변형성(transformation), 질 높은 정보(high-quality information), 리더십(leadership) 등의 기본 정신이 필수적으로 요구된다. 위에서 사용한 PDS 관점이란 용어는 이상에서 서술한 PDS의 의의, 목적, 표준, 기본 정신(성취 전제 조건)등을 포괄하는 총체적인 접근 방식을 칭하기 위해 쓴 것이다.

이러한 PDS 관점에 근거하여 교사 전문성에 관한 국내 연구로는 허병기(1997), 고재천(2001), 진동섭 외(2003), 김혜숙(2003), 김진한(2004), 윤정일·신효정(2006)의 연구와 김성원 외(2005), 광영순(2006), 김남희(2002), 박성선(2003), 오영열(2006), 최수일(2009) 등이 있다. 앞의 연구들은 일반교육학 입장에서 교사 전문성에 대해 이론적으로 논의한 연구들이고, 뒤의 연구들은 교과교육학 입장에서 교사 전문성에 대해 이론적으로 논의한 연구들이다.

박영만(1997), 손영민(1999), 유솔아(2005)의 연구는 국내 연구자들에게 비교적 새로운 주제인 PDS를 소개하고 있다. 이들의 연구는 교사교육의 기존 틀에 대한 비판을 언급하면서 교사교육의 새로운 패러다임으로서 PDS가 주목받고 있으며, PDS가 대학과 교사의 전문지식과 경험을 공유하기 위한 효과적인 접근방법이 될 수 있음을 강조하고 있다. 유솔아(2006)는 최근의 교사교육에서 교사를 교육과정 실행과 교육과정 변화의 주체로 새롭게 인식되면서 교사 행위를 이해하고, 궁극적인 변화를 가능하게 하는 교사 반성의 중요성을 강조하였다. 그리고 교사 반성을 통한 교사 전문성 신장의 방안으로 대학과 일선 학교와의 협력적 연구의 장으로서 PDS를 제시하였다.

허병기(1997)는 학교 실체에서 교육 실천을 저해하는 각종 문화적 요소들이 여전히 학교에 많이 남아있음을 비판하면서 학교를 변화시키기 위해서는 학교의 문화를 전문성에 의존하는 문화로 바꾸어야 하는데, 이를 위해서는 학교가 전문적인 학습공동체가 되어야 함을 강조한다.

김혜숙(2003)은 교원의 전문성과 질 관리에 대하여 개념과 필요성, 실태 등을 살펴본 후 전문성 신장 및 질 관리를 위한 전략을 탐색해 보았다. 그는 교원의 전문성은 교원의 자질과 상통하는 매우 포괄적인 개념으로서 단순히 교과전문성만을 의미하는 것이 아니라 '교과에 대한 지식, 교과를 잘 가르칠 수 있는 교수 능력, 학생 상담 및 지도 능력, 학급 관리 능력, 교육적 안목·가치관·태도, 평생 학습자로서의 자기 계발 능력 등의 총합'을 가리킨다고 보았다. 그는 교원 전문성의 개념으로 교과 전문성, 학급경영 전문성, 교육자적 인성의 세 가지로 이루어진다고 하였다.

윤정일·신효정(2006)은 에서 교사 전문성 모델은 교과 수업 역량, 담임학급 운영 및 인성지도 역량, 특별활동 역량, 담임업무 수행 역량 등의 네 역량으로 구분하였다. 교사들은 전문성을 위한 네 역량 중 교과 수업에 관한 역량을 가장 중시하며, 그 하위 요소들 중에서는 교과지식에 가장 큰 중요도를 인식하는 것으로 나타났다. 반면 담임학급 운영 및 인성지도 역량이나 학생 수준에 관한 이해 혹은 교육과정에 관한 지식 등은 상대적으로 덜 중요하게 인식하는 것으로 파악되었다. 한편, 교사와 학생, 학부모 모두 전문성의 하위 역량 중 교과수업 역량과 담임학급 운영 및 인성지도 역량이 다른 역량들에 비해 압도적으로 중요하다고 인식하는 것으로 나타났다.

한편, 김성원 외(2005)는 중등 과학교사의 전문성 향상을 위한 자기 평가 도구를 개발하고 적용하는 연구를 수행하였다. 이들은 이론적 배경에 대한 탐구를 통해 중등 과학교사가 교과지식, 교수전략, 교수기술, 실험실 경영, 평가, 전문성의 6개 영역에 걸쳐 자기 스스로 평가할 수 있는 도구를 개발하고, 이 평가지를 과학교사들에게 적용해보았고, 그 결과 이 도구를 통해 교사들이 적절한 자기 평가를 할 수 있는 것으로 나타났다.

곽영순(2006)은 6명의 중등 과학교사들과의 면담을 통하여 과학교사들이 말하는 교사전문성의 구성요소, 교과교육학지식의 의미, 교과교육학지식의 사례 등을 살펴보았다. 과학교사들은 교과교육학 지식이란 교사가 "내용을 잘 알고 있다고 전제했을 때 아이들 상황에 맞게 수업내용을 그때그때 바꾸어서 아이들이 이해할 수 있는 형태로 수업을 운영할 수 있는 것"으로 정의하였다.

김남희(2002)는 수학교사의 전문성 개발의 한 방안으로 사례방법을 제안하였다. 교사들은 사례방법을 통해서 자신의 수업과 관련지어 공유될 만한 아이디어와 정보를 습득하고, 사례 속에서 끌어낼 수 있는 교육이론이 무엇이며, 또한 제시된 사례들이 이론적 관점에서 어떻게 다양하게 해석될 수 있는지 분석해보고, 때론 사례를 비판해보고, 때론 개선된 사례로 재구성해 보는 등의 구체적인 활동과 논의를 해볼 수 있다.

박성선(2003)은 수학교육 연구공동체를 통한 수학 교사의 전문성 신장 방안에 대해 연구하였다. 그는 교사의 전문성 신장은 교사 혼자서 달성하는 것보다는 교사공동체 속에서 협력과 상호작용을 통해 달성할 수 있을 것이라고 주장하였다.

오영열(2006)은 수학 수업개선에 초점을 맞춘 관행공동체 속에서 교사들의 변화를 알아보고, 이를 통해서 교사들은 수학 수업에 관한 다양한 담론과 지식을 공유하면서 수학 수업전문성 신장을 위한 다양한 기회를 갖는다고 주장하였다. 이 연구에서 아동들의 수학 학습방법에 대한 교사들의 신념 측

면에서 지속가능한 수학 수업개선의 가능성을 보여 주었고, 수업관행의 변화 측면에서 교사들의 수학 수업이 학습자 중심 경향으로 변화하고 있다고 보고하였다.

최수일(2009)은 ‘수학교실관찰연구모임’이라는 학습공동체의 3년간의 활동에서 수학 수업을 관찰하고 분석하는 과정에서 교사들의 전문성 발달과정의 가능성이 있음을 보여 주었다. 이 연구에서 교사들의 한계를 넘을 수 있는 협력적 학습 네트워크의 필요성을 제시하였다.

최근에는 수학 수업의 개선을 모색하는 연구들이 제시되었는데 김진호, 이소민(2008)은 전통적 수업을 하던 교사가 학습자 중심 수학 수업을 실천하면서 변화된 교사의 아동관, 교과서관, 교사관 등을 진술하고 있다. 또한 권미선, 방정숙(2009)은 좋은 수학 수업에 대한 초등 교사들의 인식을 알아보기 위한 설문조사를 통하여 학생들의 개인차를 고려하는 수업, 개념에 초점을 두는 수업이 좋은 수학 수업이라는 응답을 얻었다. 또한 김동원(2010)은 우리나라 수학 수업 연구의 현황을 검토하고 수학 수업 분석의 틀이 갖추어야 할 틀을 제시하고 수학 수업 연구의 방향성을 제시하였다. 또한 연구자와 수학교사가 공동의 수업 분석 과정을 하는 수업 분석 공동체를 추천하였다.

이렇게 최수일(2009), 김동원(2010)의 연구에서 교사의 수업 전문성 신장을 위한 수학 학습공동체 방식이 가능성이 있음을 알 수 있다. 특히 조영달(1999)은 동료교사와의 소통, 자신과 다른 교사의 수업을 관찰하고 서로 반성하는 대화를 통해 교사 자신의 수업 능력을 높일 수 있다고 하였다. 이렇게 기존 연구에서 권고하는 학습공동체를 통한 수학 수업 개선 가능성을 본 연구에서 알아보았다.

III. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

이 연구의 대상은 C교육대학교와 교육청에서 PDS 협력학교로 지정한 S초등학교의 4학년 교사들과 교과전문가로 참여한 본 연구자로 구성된 수학 수업 학습공동체이다³⁾.

<표 1> 수학 수업 학습공동체 참여 교사

교사구분	담당학급	교직경력	기타
A	4학년 1반	30년	대표 교사
B	4학년 2반	6년	
C	4학년 3반	7년	
D	4학년 4반	2년	
E	영어 전담	2년	전담 교사

3) C교육대학교와 S초등학교의 PDS 협력체는 2학년이 수학 수업 학습공동체, 1·3학년은 국어 수업 학습공동체, 4학년은 수학 수업 학습공동체, 5학년은 사회 수업 학습공동체, 6학년은 과학 수업 학습공동체로 이루어졌다.

학습공동체의 구성원을 살펴보면 먼저 대학교수(본 연구자)는 C교육대학교에서 수학 교사 교육을 14년째 담당하고 있다. A 교사는 경력 30년차로 4학년 대표교사이며 수업에 대한 자부심을 갖고 있고 수학 부진아 지도에 대하여 많은 관심을 갖고 있다. B 교사는 5년 경력의 교사이며 수학 수업 및 학생 지도에 관심이 많다. C 교사는 수학 수업에 대하여 많은 것을 배우고 싶다는 의견을 갖고 있으며 수업 개선을 위한 연수에도 참여하였다. D 교사는 2년차 경력을 갖고 있으며 말이 별로 없었지만 수업 분석 등에 성실히 임하였다. E 교사는 영어 전담 교사인데 교육대학교에서 수학 심화를 전공하여 수학 수업에 관심이 많다.

2. 연구방법 및 절차

이 연구의 학습공동체는 본격적으로 2010년 10월부터 12월까지 이루어졌다. 그 이전에 4월부터 6월까지의 학습공동체의 구성원끼리 공감대를 형성하는 시기로 A, B, C, D교사의 수업 한 시간씩에 대하여 녹화된 자료를 보고 서로 간단히 수업소감을 말하고 학교 현장, 수학교과서에 대하여 열린 마음으로 토론하는 시간을 가졌다.

S초등학교의 교사들에게 '수업전문성 신장을 위한 직무연수 : 우리학교에서의 수업 이해하기'라는 연수를 겸하여 수업에 대한 학습공동체가 운영되었다. 그 주요 절차는 <표 2>와 같다.

<표 2> S초등학교에 대한 연수 절차

영역	연수주제	시수	연수유형
	개회식	1	
효과적인 수업 기술	효과적인 수업 기술의 활용과 실제	3	강의 및 워크숍
수업 모형 분석과 활용	수업 모형 분석과 활용 1	3	강의 및 워크숍
	수업 모형 분석과 활용 2	3	강의 및 워크숍
수업 전문성 신장	교과전문가와 함께하는 수업 전문성 신장을 위한 활동 1 - 6	18 (3×6회)	세미나
팀별 활동 공유	각 교과팀별 활동 공유하기	1	발표 및 토의
	수료식	1	

30

<표 2>의 연수 절차 중에서 '교과전문가와 함께하는 수업 전문성 신장을 위한 활동 1 - 6'이 각 학년의 수업에 대한 학습공동체가 운영되는 시간이었다.

4학년의 수학 수업 학습공동체는 주로 S초등학교 4학년 2반 교실에서 정규 근무 시간 안에 6차에 걸쳐 <표 3>처럼 진행되었다.

<표 3> 수학 수업 학습공동체의 주요 활동과 내용

모임	주요 활동	활동 내용
1차	학습공동체의 활동 방향과 내용 선정	
2차	수학 수업 함께 논평하기	K사이트의 4학년 수학 우수수업동영상 함께 보고 논평하기
3차	수학 수업 공동으로 설계하기	선정된 수업 단원에 대한 아이디어 공유 및 선정
4차		공동 수업 아이디어를 각 교사마다 각색하고 실천하기
5차		공동으로 설계한 수업 실천 되돌아보기(수업자와의 대화, 수업 실천의 소감 공유)
6차	학습공동체 활동 되돌아보기	학습공동체 활동에서 얻은 점, 추후 내용 제안

수학 학습 공동체 주요 활동은 학습공동체의 활동방향과 내용 설정하기, 수학 수업 함께 논평하기, 수학 수업 공동으로 설계하기, 활동 되돌아보기의 네 부분으로 진행되었다.

학습공동체의 활동 방향과 내용 설정하기에서 본 연구자와 교사들은 수업 개선에 대한 공감대 형성 속에서 6차에 걸친 내용을 본 연구자가 먼저 제안하였고 이를 교사들이 토론을 거쳐 수정되고 결정되었다.

수학 수업 함께 논평하기에서 4학년 수학 내용에 대한 우수 수업 동영상을 보고 이에 대한 논평을 하였다. 수학 수업 공동으로 설계하기에서 4학년 한 차시의 내용을 선정하고 이를 공동으로 수업 설계하고 각자의 교실에서 수업을 진행하며 이를 녹화하고 같이 수업을 돌아보는 시간을 가졌다. 마지막으로 학습공동체 활동 되돌아보기에서 그동안의 활동에서 각자 느낀 소감, 아쉬운 점, 추후에 더 했으면 하고 바라는 점을 말하였다.

이 활동 속에서 먼저 교사들의 의견을 충분히 들은 후에 본 연구자의 의견을 말하였다. 본 연구를 위하여 학습공동체 참여 구성원의 촬영된 수업(수업 동영상, 수업에서 사용한 자료, 학생들이 작성한 자료), 학습공동체 모임 기록(녹음 자료, 관찰 에세이) 등이 분석되었다.

IV. 수학 수업 학습공동체 활동의 실제 및 의미

1. 수학 수업 학습공동체 활동의 실제

가. 학습공동체의 활동 방향 및 내용 설정하기

1차 모임에서 수학 수업 전문성 신장을 위한 학습공동체의 방향 및 내용을 정하기 위한 시간을 가졌다. 본 연구자는 교사들에게 수업 개선을 위하여 했으면 하는 활동 내용을 제안하도록 하였는데

교사들은 본 연구자에게 우선 방향을 제시하기를 원하였다. 그래서 본 연구자는 주도하는 입장이 아니라 촉진자로서의 역할을 하기 위하여 교사들의 의견을 충분히 들은 후에 교사의 요구와 수요에 따른 방향 및 내용을 구성하려고 노력하였다.

나. 수학의 우수수업동영상 논평하기

2차 모임에서 K사이트에 제시된 초등학교 4학년 수학의 우수수업동영상을 같이 보는 시간을 가졌다. 이 수업에 대하여 A교사는 학생들이 정해진 역할을 하는 수업인 것 같다고 하였다. 학생 각자가 작은 칠판을 가지고 있었으며 그 작은 칠판에 이미 규칙성을 찾는 과정이 자세히 제시되어 있어서 학생이 그 과정만 따라가도록 되어 있다고 하였다. E교사는 수업 중간에 소모임 토론을 하는 시간이 있었는데 그 시간에 아이들의 토론 얘기 대신에 화면에 음악이 흐르면서 아쉬움이 있다고 하였다. B교사도 이에 대한 지적을 같이 하면서 교사가 나눠준 활동지에 자세히 소개된 데로만 학생들이 답을 적을 뿐이라고 하였다. 특히 교사가 시키는 상황이 아닌데도 학생들이 손을 들기도 하는 부자연스러운 모습이 보인다고 지적하였다. 본 연구자는 교사가 제시한 그림 속에서 규칙을 찾는 자연스러운 학습이 일어나기 보다는 그 밑에 교사가 이미 적어 놓은 숫자들 속에서 학생들이 그림과 상관없이 답을 찾는 활동을 한다고 지적하였다. 결과적으로 우수수업동영상을 보고 수업 개선의 아이디어를 직접적으로 얻는 것이 아니라 지양해야 될 점을 검토하는 것이 되었다.

다. 수학 수업 공동으로 설계하고 실천하기

3차 모임에서 4학년 2학기에 진도가 아직 안 나간 내용 중에서 공동으로 수업을 계획하는 방안을 찾았다. 처음에 본 연구자는 수업 지도안의 기본 틀까지 공동으로 기획하는 방안을 제시하였다. 그런데, 교사들과의 협의 속에서 수업 지도안까지 공유하면 각 교사의 수업 운영의 자율성이 침해되어 획일화 된다는 의견이 B 교사에 의하여 제기되고 이를 다른 교사들도 공감하여 내용 선정 및 수업과 활동지 구성의 기본 아이디어를 공유하는 수준에서 설계하기로 하였다.

교사들이 앞의 우수수업동영상에서 철저히 기획되어 아이들에게 자율성이 없는 '대표 수업'의 단점을 극복하기 위하여 일상 수업에서 개선점을 찾는 것에 합의하였다. 교사들은 4학년 2학기 '평면도형의 둘레와 넓이 단원에서 '직사각형의 넓이를 이용하여 여러 가지 도형의 넓이를 구한다.'는 1차시 분량의 내용에 대한 수업 아이디어를 여러 가지 제시하였다.

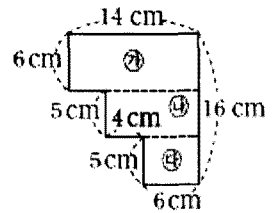
이 수업에 대하여 A교사는 수학익힘책에 제시된 것처럼 (큰 직사각형의 넓이 - 작은 직사각형의 넓이) 구하기, 작은 직사각형들로 분할하고 각 넓이의 합 구하기의 크게 2가지 방식으로 구하는 것을 지도하는 것이 좋겠다고 제안하였다. B 교사는 이 차시의 내용은 학생들이 바로 이해하기에 어려울 것이므로 사실상 2차시 분량이라고 지적하면서 실제로 2차시로 수업을 하는 것이 좋겠다고 하였다. C교사는 가로로 구분하기, 세로로 구분하기, 전체에서 부분을 빼기의 방식으로 수업을 하는 것이 좋겠다고 하였다. 그래서 세 가지 방식 중에서 주어진 도형의 모양을 고려하여 가장 편리한 방식을 학

생들이 찾도록 지도하기로 하였다.

4차 모임에서 설계한 수업 아이디어를 각 교사가 담당한 교실 상황에 따라 조금씩 변화된 모습 및 실제 수업의 진행에 따라 융통성 있게 변화시킬 수 있었다. 그리고 A, B, C, D교사가 각자 자신이 담당한 반의 교실에서 진행한 수업을 녹화하였다.

라. 공동으로 설계한 수업 되돌아보기

5차 모임에서 B교사, D교사의 수업 동영상을 같이 보고 A, B, C, D교사가 각자의 수업을 돌아보는 시간을 가졌다. C교사는 예상처럼 학생들이 어려워하더라고 하며, 큰 직사각형의 넓이 - 작은 직사각형의 넓이) 구하기보다 작은 직사각형들로 분할하고 각 넓이의 합 구하기를 더 잘 적용하였음을 말하였다. 그리고 학생들이 제한된 수업 시간에 그 모든 것을 자유롭게 활용하도록 익히기가 어려우므로 예를 들면 <그림 1>처럼 교사가 작은 직사각형들로 분할된 모양에 ㉑, ㉒, ㉓와 같이 기호를 붙이고 ㉑ = () × (), ㉒ = () × (), ㉓ = () × ()와 같이 값을 구하도록 하고 그 값들을 합하여 답을 얻도록 지도하였다고 진술하였다. 그런데 응용문제로 제시한 ‘소’라는 형태의 도형의 넓이를 구할 때에 옆으로 기운 ‘s’ 모양의 넓이는 교과서나 익힘책에 제시되지 않아서인지 해결에 어려움을 겪었다고 하였다.



<그림 1> 도형넓이 구하기

D교사의 수업에서 아이들이 모둠별 활동에서 ‘소녀시대’라는 모양으로 제시된 활동지의 여러 가지 모양의 넓이를 모두 구하는 모습을 보였다고 하였다. D교사가 맡은 반의 학생들은 4학년에서 항상 가장 높은 성취도를 보인다고 하였고 이는 우수한 아이들이 많이 D 교사 반에 모여 있기 때문일 것 이어서라고 다른 교사들이 진술하였다. D교사의 수업 돌아보기 에세이는 <표 4>와 같다.

<표 4> D교사의 수업 돌아보기 에세이

<p>1. 수업개관</p> <p>1) 수업의 목표: ‘직사각형의 넓이를 이용하여 여러 가지 도형의 넓이를 구할 수 있다’이며 전 차시에서 이미 학습된 도형의 넓이 구하는 방법에 대해 발문하고 직사각형, 정사각형 모양이 도형이 아닌 새로운 모양의 도형을 적절하게 나누어 직사각형, 정사각형 모양으로 만들어 낼 수 있도록 지도한다.</p> <p>2) 수업의 계획: 여러 가지 도형을 적절하게 나누면 직사각형이나 정사각형이 될 수 있고 가로×세로의 넓이 공식을 이용하여 도형의 넓이를 구할 수 있음을 알기 쉽게 지도하기 위해 도형을 가로, 세로로 나눌 수 있는 실물 도형을 학습 자료로 사용, 실제로 나누어진 도형의 모양을 보고 가로, 세로의 길이, 이를 이용한 도형의 넓이를 구해본다. 교사의 예시 자료를 보고, 식과 답을 차례로 적어보는 활동을 통해 모양을 나누어 넓이를 구할 때 부분의 넓이를 빠짐없이 꼼꼼히 구할 수 있도록 익힌다. 여러 가지 모양의 도형을 직사각형의 넓이를 이용해 구할 수 있도록 반복적으로 학습할 수 있도록 한다. 활동 후 정리에서는 가로로</p>

나누기, 세로로 나누기, 전체에서 부분을 빼서 구하기 등과 같이 여러 가지 도형의 넓이 구하는 방법을 구조화시킨다.

2. 수업 활동 내용

1) 단원배경: 본 차시 수업단원인 평면도형의 둘레와 넓이단원에서는 평면도형의 둘레를 구하는 방법을 알아보고 직사각형과 정사각형의 둘레를 구하는 방법을 알아본다. 또한 단위넓이의 필요성을 알고 학습하며 직사각형과 정사각형의 넓이를 구하는 방법을 탐구한 후 이를 바탕으로 여러 가지 도형의 넓이를 구하는 방법을 학습하게 된다.

2) 수업활동

1. 교과서보다 수학익힘책에서의 문제 풀이 해결 방법이 자세히 나와 있기 때문에 교사가 수학 익힘 책을 통해 먼저 문제를 해결할 수 있는 방법을 제시해 준 후, 평소와 반대로 교과서 문제를 가지고 반복 학습을 했다.

2. '소녀시대'라는 도형을 만들어 모둠원에게 직접 식을 세워 풀 수 있도록 하였다.

3. 각 모듬 이장(조장)이 나와서 문제를 해결한 방법을 설명하였다.

4. 교사는 문제 푸는 방법이 가로, 세로, 전체에서 부분을 빼는 방식이 있음을 마지막으로 정리해주었다.

3. 수업의 잘된 점: 처음 보는 도형의 넓이를 단순, 형식화 할 수 있는 방법을 제시해 주고 반복 연습을 통해 아이들 대부분이 어렵지 않게 문제를 해결하였다.

4. 수업의 아쉬웠던 점: 교사보다는 아이들 위주로 수업을 전개하려 하다 보니 교사의 충분한 설명보다는 모듬원 아동끼리 문제를 해결하는 방안을 찾아 생각보다 시간이 많이 지연되었던 것 같다. 적절하게 교사가 개입하여 아동의 문제 푸는 방법에 해결 포인트를 조금씩 주었으면 시간의 적절성이 아쉽지 않았을 것 같다.

5. 수업소감: 항상 수업을 하지만 아쉬움이 항상 함께하며, 수업을 하고 나면 오히려 더 괜찮은 수업 아이디어가 떠오르곤 합니다. 학교 업무로 인해 바쁘다는 핑계로 수업 준비에 좀 더 충실히 하지 못했던 점이 저희 반 꼬마들에게 제일 미안한 마음입니다~

본 연구자는 현장에서 아이들 모두가 완벽하게 여러 가지 방법을 적용하여 주어진 도형의 넓이를 구하기는 거의 어려움을 인정하고, 교사들과의 협의 속에서 가로로 구분하기, 세로로 구분하기, 전체에서 부분을 빼기의 방식이 전형적으로 적용할 수 있는 예를 제시하여 이를 이용하여 각 방법을 아이들이 숙지하도록 하는 것이 먼저 필요함을 도출하였다.

이 과정에서 B교사는 아이들이 과거보다 식을 쓰고 정리하는 것이 약함을 교사들이 지적하면서, 그 이유로서 교사들이 공학매체를 활용하여 그림이나 동영상을 학생들에게 보여주기만 하지 식을 칠판에 정리하는 것이 거의 없음을 지적하였다. 또한 답만 맞지 학생 본인이 그 답을 유도하는 과정에 대한 글씨를 본인도 잘 알지 못하는 경우가 많다고 얘기하였다.

B 교사는 전체적으로 본인 수업에서 학생들의 이해를 이끌어내기가 어려웠다고 하면서 그 한 가

지 이유로서 모둠으로 문제를 해결하도록 한 것이라고 진술하였다. 모둠을 새롭게 구성한 직후여서 모둠원들 간의 화합이 잘 안된 상태에서 어려운 문제를 협동하여 푸는 분위기가 형성되지 않았다고 지적하였다.

2. 수학 수업 학습공동체 활동에 대한 교사 의견 및 평가 결과

가. 수학 수업 학습공동체 활동에 대한 교사 의견

6차 모임에서 그동안의 활동을 돌아보고 느낀 점 및 추후 기대되는 활동을 자유롭게 얘기하는 시간을 가졌다.

C교사는 다른 교사의 수업을 더 많이 보기를 원하면서, 본인의 수업 운영 방식에 맞는 개선 방안을 그런 수업들을 통해 얻는 것이 있을 것으로 기대한다고 하였다. D교사는 그동안 수학 수업에 대하여 상대적으로 관심이 적었는데 이번 기회로 애정을 가질 수 있었다고 하였다. 또한 공개수업에서 수학으로 도전해 볼 생각도 하였다고 진술하였다.

B교사는 공동으로 수업 아이디어를 만들어서 실천한 ‘여러 가지 도형의 넓이 구하기’만 3차시에 걸쳐 수업을 하였다고 하면서 반복 연습해야 학생들이 제대로 이해하고 적용할 수 있는 능력이 생긴다고 하였다. 또한 모둠으로 풀게 한 것이 실패한 것을 다시 언급하면서 모둠 안에서 하위 수준 학생은 너무 어려우니까 딱 짓을 하고, 상위 수준은 혼자서만 해결하였다고 보고하였다.

A교사는 수학 수업 개선에 좋은 기회였다고 언급하면서 수학 과목이 공개 수업으로 잘 채택되지 않는 이유를 진술해 주었다. 국어 수업은 역할극 등으로 많은 학생들을 발표시킬 수 있어서 학부모 공개 수업에서 특히 선호되는데 수학은 수업 목표가 뚜렷하여 성취 여부가 쉽게 드러나며 학생들 간의 수준차가 심하기 때문에 학부모 공개 수업에서 채택되기 어렵다고 하였다. 또한 아동 활동이 국어, 영어 등에 비하여 상대적으로 적게 보이고 교사 설명만 많아 보여서 활동 위주의 수업이 아닌 것처럼 비춰진다고 하였다.

E교사는 교과서와 익힘책을 같이 보면서 수업 아이디어를 낸 활동이 인상 깊었다고 하였다. 그리고 이와 같이 수학 수업에 대하여 토의하는 시간이 많기를 희망한다고 하였다.

이와 같이 전반적으로 교사들은 긍정적인 의견을 나타냈으며 수학 수업 그 자체에 집중하여 수업을 같이 계획하고 돌아보는 시간을 가졌던 것을 통하여 많이 배웠음을 말하였다. 특히 교수와 함께 편안한 분위기에서 수업에 관하여 진지하게 성찰하고 반성할 수 있는 기회를 가진 것에 큰 의의가 있다고 하였다.

나. 전반적인 연수 및 학습공동체 활동에 대한 평가

<표 2>와 <표 3>에 제시된 연수와 학습공동체 활동에 대한 교사들의 생각을 알기 위하여 2010년 12월에 S초등학교, 22명의 교사를 대상으로 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

①. (전체적인 만족도) 학기 중 직무연수 프로그램에 대해 만족하십니까?

	빈도(%)	평균 ⁴⁾
매우 만족한다	9(40.9)	1.68
만족한다	11(50.0)	
보통이다	2(9.1)	
총계	22(100)	

②. 본 연수를 통해 자신의 수업 전문성이 충분히 신장되었다고 생각하십니까?

	빈도(%)	평균
매우 그렇다	8(36.4)	1.64
약간 그렇다	14(63.6)	
총계	22(100)	

③. 본 연수 프로그램의 전체적인 내용 구성은 충실했다고 생각하십니까?

	빈도(%)	평균
매우 그렇다	14(63.6)	1.41
약간 그렇다	7(31.8)	
보통이다	1(4.5)	
총계	22(100)	

④. 대학과 협력(PDS)을 하는 경험이 자신의 수업 전문성 신장에 도움이 되었다고 생각하십니까?

	빈도(%)	평균
매우 그렇다	9(40.9)	1.64
약간 그렇다	12(54.5)	
보통이다	1(4.5)	
총계	22(100)	

⑤. 동 학년-특정 교과별로 진행된 프로그램에 대하여 만족하십니까?

	빈도(%)	평균
만족한다	14(63.6)	1.36
매우 만족한다	8(36.4)	
총계	22(100)	

4) 매우 만족한다 1/ 만족한다 2/ 보통이다 3/ 불만족한다 4/ 매우 불만족한다 5로 평균점수가 낮을수록 만족도가 높은 것을 의미함.

‘본 연수를 통해 자신의 수업 전문성이 충분히 신장되었다고 생각하느냐’는 질문에 매우 그렇다가 36%, 약간 그렇다가 64%의 응답을 보였다. 그리고 ‘대학과 협력(PDS)을 하는 경험이 자신의 수업 전문성 신장에 도움이 되었다고 생각하느냐’는 질문에 매우 그렇다가 41%, 약간 그렇다가 55%, 보통 이다가 4%이었다. 이와 같이 전반적으로 연수에 대한 평가가 상당히 긍정적임을 알 수 있었다.

동 학년-특정 교과별로 진행된 프로그램에 만족도 조사에서 만족한다가 64%, 매우 만족한다가 36%로 나타났다. 본 연구에 제시된 수학 수업 학습공동체 활동을 포함하여 C교육대학교와 S초등학교 간의 PDS 협력의 중심 활동인 학습공동체 활동에 대해서도 교사들의 반응이 상당히 긍정적임을 알 수 있었다.

V. 결론 및 제언

지금까지 본 연구에서 C 교육대학교와 S초등학교의 협력 사업의 하나로서 4학년 교사들과 본 연구자로 구성된 수학 수업 학습공동체가 활동한 내용을 설명하였다. 이는 교사의 핵심 업무인 수업의 개선을 도모하고 궁극적으로 학생과 교사가 수업을 통하여 행복해질 수 있음을 지향한다.

앞에서 소개하였던 수학 수업 학습공동체 활동을 통하여 참여 구성원들이 수학 수업에 대한 공동의 논평의 장을 마련하고 그 속에서 대학의 연구자와 학교의 교사가 수평적인 협력과 공감대 속에서 공동의 작업을 통하여 서로 소통하며 수학 수업에 대한 긍정적이고 유의미한 변화를 마련하였다. 실제로 우리나라의 교육 문화적 환경에서 대학 연구자와 교사 간에 수평적인 관계를 형성하면서 상호간의 이해 속에 수학 수업 학습공동체의 활동을 한 것이 의미를 갖는다고 볼 수 있다. 그동안 정부 차원의 교육 개혁의 노력이 효과를 많이 얻지 못했던 것은 교사와의 소통 및 현장에 대한 이해의 부족에 기인한 면이 많다. 연구자와 교사의 활발한 소통과 현장에 대한 따뜻한 이해 속에서 교사의 수업을 보고 수업을 계획하고 반성하는 활동 속에서 교사의 수업 능력의 개선과 교사 스스로의 수업 능력 향상에 대한 노력을 촉진할 수 있는 계기가 되었음이 본 연구의 의의라고 생각한다. 특히 연구자 본인에게도 현장의 수학 수업에 대한 이해와 아이들에 대한 수업의 어려움, 교사들의 환경에

그런데 이와 같은 수학 수업 학습공동체 활동이 6번의 모임에서 그치는 것이 아니라 지속적으로 활동이 이어지는 것이 중요하다. 이를 위하여 대학과 학교, 그리고 지역 교육청 차원에서 광범위한 차원의 지원이 계속되어야 한다. 궁극적으로는 교사들 간의 협력 네트워크를 형성하고 교사들 스스로 수학 학습공동체를 이끌어 갈 수 있는 문화를 조성해야 할 것이다. 이를 위하여 대학의 연구자의 이론적 지식이 교사에게 흡수되고 교사의 실천적 경험이 대학의 연구자에게 전해져서 상호간의 교류와 협력이 단기간이 아니라 교사교육의 체제 안에서 항상 역동적으로 작동될 수 있어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 고재천 (2001). 초등교사의 전문성 탐색, 초등교육연구, 14(2), 159-179.
- 곽영순 (2006). 중등 과학교사들이 말하는 교과교육학지식의 의미와 교직 전문성 제고 방안, 한국과학교육학회지, 26(4), 527-536.
- 권미선·방정숙(2009). 좋은 수학 수업에 대한 초등 교사의 인식 조사, 한국수학교육학회 시리즈 E <수학교육 논문집>, 23(2), 231-253.
- 김남희 (2002). 수학교사의 전문성 개발을 위한 사례 방법, 학교수학, 4(4), 817-831.
- 김동원 (2010). 우리나라 수학 수업 연구의 현황과 전망, 수학교육학연구, 20(2), 121-143.
- 김성원 외 (2005). 중등 과학교사의 전문성 향상을 위한 자기평가 도구의 개발과 적용, 한국과학교육학회지, 25(7), 736-745.
- 김진호·이소민 (2008) 학습자 중심 수학 수업을 한 초등교사의 학습자 중심 수업에 대한 인식 변화, 학교수학, 10(1), 105-121.
- 김혜숙 (2003). 교원 '전문성'과 '질'의 개념 및 개선전략 탐색, 교육학연구, 41(2), 93-114.
- 김효남 (2003). 초등과학교육 전문성 신장을 위한 방안 탐색, 교과교육공동연구 학술세미나 프로시딩, 359-369, 한국교원대학교 교과교육공동연구소.
- 남미정 (2009). 중등학교 교사들의 교단일기에 나타난 교직 탈전문화 현상 연구, 충남대학교 대학원 박사학위논문.
- 박성선 (2003). 수학 교사의 전문성 신장을 위한 논의, 교과교육공동연구 학술세미나 프로시딩, 231-246. 한국교원대학교 교과교육공동연구소,
- 박영만 (1997). 교원교육의 협력모형(PDS)에 관한 연구, 교육논총, 13, 97-146. 경인교대 초등교육연구원.
- 손영민 (1999). 교사교육을 위한 새로운 패러다임으로서의 PDS, 한국교사교육, 16(2), 81-99.
- 심재호 (2003). 과학교과와 전문성 신장을 위한 방법. 교과교육공동연구 학술세미나 프로시딩, 393-410, 한국교원대학교 교과교육공동연구소.
- 오영열 (2006). 수업개선 관행공동체를 통한 교사의 변화 탐색 - 수학 수업관행을 중심으로, 수학교육학연구, 16(3), 251-272.
- 유슬아 (2005). 반성을 통한 교사 전문성 신장을 위한 교사교육: PDS, 한국교원교육연구, 22(3), 97-121.
- 유슬아 (2006). PDS에서의 교육과정 연구 및 개발에 참여한 교사들의 반성과 전문성 변화에 대한 연구, 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤정일·신효정(2006). 교사 전문성에 관한 교사, 학생, 학부모의 인식 연구, 한국교원교육연구, 23(2), 79-100.

- 조영달 (1999). 한국 교실수업의 이해, 서울: 집문당.
- 진동섭 외 (2003). 교원 전문성 신장을 위한 학교 지원 체제 구축 방안 연구, 서울대학교 사범대학.
- 최수일 (2009). 수업분석 학습공동체 활동을 통한 수학교사의 전문성 제고에 관한 연구, 서울대학교 박사논문.
- 허병기 (1997). 장학의 본질이탈 : 개념적 혼란과 실천적 오류, 교육학연구, 35(3), 181-212.
- Teitel, L. (2003). *The professional development schools Handbook*, California: Corwin Press Inc..

Reporting the Activities of Professional Development System for Enhancing Elementary Mathematical Teaching Professionalism

Younghee Park

Cheongju National University of Education

E-mail : yhpark@cje.ac.kr

The purpose of this study is to suggest a professional development system for elementary teachers who wish enhance mathematical teaching. The learning community on elementary mathematical teaching was composed of fourth grade teachers in a elementary school and an expert from education university. The activities was processed as establishing of objectives and contents of the learning community, discussing and seeing good lesson video, planning the lesson in collaboration with members, practicing the lesson, and reflecting on activities. To analyze these activities, record materials of meetings, lesson videos, member's writing were used. The results reported that the learning community lead teachers to search the method of professional development and showed itself as the effective media to enhance elementary mathematical teaching professionalism.

* ZDM Classification : B52

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C70

* Key Words : professional development , learning community, mathematical teaching