

초등학교 교사의 수학 수업 비평의 특징에 대한 연구¹⁾

나 귀 수*

본 연구에서는 11명의 초등학교 현직 교사들이 작성한 수학 수업 비평문을 분석하여 수업 비평의 전반적인 특징과 수학 수업 비평의 주요 측면을 조사하였다. 본 연구의 결과, 초등학교 교사들은 수업을 있는 그대로 이해하고 기술하는 동시에 수업을 비평하였으며, 교사들의 수학 수업 비평은 상황적이고 맥락적이고 교과 특수적인 것으로 나타났다. 또한, 초등학교 교사들이 수학 수업 비평에서 주로 주목하는 측면은 수학적 의사소통, 학생들의 수학적 사고 활성화를 위한 교사의 발문, 과제 제시의 적절성, 학생들의 동기 유발, 학생들의 인지 수준에 적합한 구체적 조작 활동, 교사의 수학적 용어 사용 및 수학적 행동의 적절성, 귀납적 추론 경험 제공 등으로 나타났다. 한편, 본 연구를 통해 수업 비평이 현직 교사들에게 갖는 의미를 파악할 수 있었다. 본 연구에 참여한 교사들은 수업을 비평하면서 자신의 수업을 성찰하였으며, 보여주기 위한 수업이 아닌 일상적인 수업의 관찰 및 비평의 의의와 필요성을 지적하였다.

1. 들어가며

수학 교사교육 및 현직 교사의 전문성 발달에 대해서는 다양한 측면에서 연구가 진행되어 왔다. 수학 교사에 대한 연구는 그 연구 내용에 따라 몇 가지로 분류할 수 있다. 첫 번째는 수학 교사나 예비교사에게 부족한 점이 무엇인가를 조사한 연구이며(김민경, 2003; 박교식 외, 2004; 오영열, 2004; Artzt & Armour-Thomas, 2002; Even & Tirosh, 1995; Shulman, 1986), 두 번째는 수학 교사나 예비교사의 수학 지도 방법이나 교수학적 내용 지식의 개선을 시도한 연구이다(김남희, 2002; 방정숙, 2005, 2008; Ball & Cohen, 1999; Tirosh, 2000). 세 번째는

수학 교사의 수업 실재를 교사 스스로 설명하는 데에 초점을 둔 연구로서, 인류학적 방법을 활용하여 교사가 자신의 관점에서 자기 스스로를 연구하거나 중립적인 관찰자의 입장에서 교실에서의 교사의 생애를 기술하는 데에 초점을 두는 연구이다(김상미, 2008; 최수일, 2009; Schifter, 1996).

이와 같이 수학 교사교육 및 현직 교사의 전문성 발달에 대한 다양한 연구가 진행되어 왔지만, 우리나라의 현직 초등학교 교사들이 수학 수업의 어떤 측면에 주목하는가에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 본 연구는 초등학교 현직 교사들의 수학 수업 비평문을 분석함으로써 현직 교사들의 수업 비평의 주제를 조사하는 데에 그 목적이 있다. 또한 초등학교

* 청주교육대학교 (gsna21@cje.ac.kr)

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

현직 교사들의 수업 비평문에 나타난 전반적인 특징을 살펴보고자 한다. 본 연구에서 탐색하고자 하는 연구 문제를 질문의 형태로 표현하면 다음과 같다.

[연구 문제 1] 초등학교 현직 교사들이 작성한 수학 수업 비평문에 나타난 전반적인 특징은 무엇인가?

[연구 문제 2] 초등학교 현직 교사들이 수학을 관찰하고 비평할 때 주목하는 측면은 무엇인가? 다시 말해서, 초등학교 현직 교사들의 수학 수업 비평문에 나타난 주요 주제는 무엇인가?

초등학교 수학 수업에 대한 교사들의 수업 비평의 주요 측면을 조사한 본 연구는 현직 교사의 전문성 발달 프로그램 설정을 위한 기초 자료로서 활용될 수 있을 것이다. 교사 전문성을 교과 수업 역량, 담임학급 운영 및 인성지도 역량, 특별활동 역량, 담임업무 수행 역량 등의 여러 측면에서 생각할 수 있다고 할 때(윤정일, 신효정, 2006), 본 연구는 교사의 전문성과 관련하여 가장 중요하다고 할 수 있는 교과 수업 역량과 관련된 기초 연구라고 할 수 있다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 11명의 초등학교 교사들이며, 이 교사들은 H-교육대학교의 교육대학원에서 초등수학교육을 전공하고 있는 1학기 대학원생들이다. 본 연구에서는 편의적이며 의도적 표본을 통해 연구 대상을 선정했다고 할 수 있다. 본 연구에 참여한 교사들은 중소도시 및 읍면지역의 학교에 근무하고 있으며 교사 경력은 1~5년이다.

2. 연구 방법 및 절차

본 연구에서는 교사들에게 비디오로 녹화된 김교사의 1차시 수학 수업(40분)을 관찰하면서 수업 비평문을 개별적으로 작성하도록 요청하였다. 이를 위해 먼저 초등학교 2학년 학생들을 지도하는 김교사의 수업을 녹화하였다. 김교사에게 수학 수업 공개를 미리 부탁하여 허락을 받았으며, 김교사에게 보여주기 위한 수업이 아닌 평상시의 수업을 실시해 줄 것을 부탁하였다. 그리고 2007년 개정 수학과 교육과정의 초등학교 수학 교과서 2학년 1학기의 3단원 '여러 가지 모양'을 지도하는 김교사의 단원 전체 수업을 교사 활동을 중심으로 비디오로 녹화하였다. 김교사는 20대의 여교사이며, 녹화된 수업은 우리나라의 중부권의 한 중소도시에서 2학년 학생들을 대상으로 실시한 수업이다.

다음으로 본 연구에 참여한 11명의 교사들에게 김교사의 '여러 가지 모양' 단원 수업 중에서 사각형 개념을 지도하는 1차시 수업(40분)의 비디오 녹화 기록을 각각 제시하였다. 교사들에게 자유롭게 수업 비평문을 작성하도록 요청하였으며, 수업 비평문 작성을 위한 시간에 제한을 두지 않았다. 본 연구의 목적이 교사들의 수학 수업 관점을 조사하는 것이었으므로 교사들에게 수업 비평을 위한 어떠한 이론적 틀이나 지침을 제시하지 않았다. 교사들은 각자 수업 비디오 녹화를 보면서 자유롭게 수업 비평문을 작성하였다.

한편, III장의 선행 연구 고찰에서 살펴보겠지만, 수업 비평에 대해서는 연구자에 따라 다양한 정의가 존재한다(곽영순, 2003; 유정애, 2003; 이혁규, 2007; 정재찬, 2006). 본 연구에서 조사한 교사들의 수업 비평은 어떤 연구자의 "수업 비평"의 정의를 따라서 행해진 것이 아니다. 본 연구에서는 교사들이 '보통의 의미로,

또는 상식적으로 이해하고 있는' '비평'의 의미에 따라 수업 비평문을 작성한 것이다. 본 연구자가 교사들에게 김교사의 수업에 대한 비평문을 작성하도록 요청했을 때, 본 연구자는 '수업 비평'의 정의를 제시하지 않았으며 또한 '비평'의 의미를 정확하게 제안하지도 않았다. 교사들 또한 '비평'의 의미를 질문하지 않았다.

따라서 본 논문에서 분석하고 있는 교사들의 수업 비평의 특징 및 수업 비평의 주요 주제는, 교사들이 '상식적으로 알고 있는' 비평의 의미에 따라 작성한 수업 비평문에서 주요 관점과 특징을 추출한 것이라고 할 수 있다. 본 논문에서 제시하는 교사의 수학 수업 비평 주제는, 어떤 이론적 틀 하에 설정된 이론적 주제(theoretical themes)가 아니라, 교사들의 비평문에서 추출한 기술적 주제(descriptive coding)이다. 본 논문에서 이와 같은 분석 방법을 택한 이유는, 교사들이 현재 가지고 있는 수학 수업에 대한 관점을 있는 그대로 조사하고 기술하기 위한 본 연구의 목적에 충실하기 위해서였다.

3. 자료 수집 및 분석

본 연구에서 분석한 자료는 초등학교 현직 교사 11명이 작성한 수업 비평문이다. 본 연구에서는 교사들이 자유롭게 글로 작성한 수업 비평문 분석을 통해 교사들의 수학 비평문에 나타나는 전반적인 특징과 수업 비평의 주요 측면을 조사하였다. 11명의 교사들은 김교사의 1차시 수업(40분)에 대해 개인별로 A4용지 3~5쪽에 해당하는 수업 비평문을 작성했으며, 본 연구에서는 이 수업 비평문을 분석하였다.

본 연구에서는 수업 비평의 주요 관점을 조사하기 위해, 각각의 교사 1인에 대해, 그 교사가 비평한 내용들 중에서 김교사가 수업에서 언

급한 것을 그대로 기술해 놓은 것을 제외한 모든 내용을 번호를 붙여 추출하였다. 다음으로, 각각의 교사들의 비평문에서 추출된 모든 내용들 중에서 동일한 내용들을 서로 모아서 비평 주제를 설정하였다. 다음으로 각각의 주제를 비평문에서 언급한 교사들을 확인하여 빈도를 구하고(<표 IV-1> 참고), 이를 바탕으로 교사들의 수업 비평의 주요 주제를 확인하였다. 따라서 본 논문에서 언급되는 비평 주제는, 어떤 이론적 틀 하에 설정된 이론적 주제(theoretical themes)가 아니라, 교사들의 비평문에서 추출된 기술적 주제(descriptive coding)이다.

III. 선행 연구 고찰

'수업 비평'은 교과 교육 전문가들에 의해 시작되고 이제 막 이론화를 향해 나아가고 있는 단계에 있는 분야이다(곽영순, 2003; 김순희, 2009; 유정애, 2003; 이정숙, 2005; 이혁규, 2007, 2009; 이혁규 외, 2007; 정재찬, 2006). 이혁규(2009)에 따르면, 수업 현상을 비평적으로 바라보는 전통은 2000년대에 들어와서이며, 그 이유는 수업 현상을 바라보는 대안적 관점이나 개념들이 복권되거나 새롭게 등장했으며, 수업 현상을 보는 대안적 연구 방법론이 등장했으며, 수업 현상을 촬영하고 편집하고 유통할 수 있는 영상 촬영 기술과 웹 기반 환경의 형성되었기 때문이라고 한다.

많은 연구자들이 '수업 비평'에 대한 정의를 내리고 있지만(곽영순, 2003; 유정애, 2003; 이정숙, 2005; 이혁규, 2007; 정재찬, 2006), 여기에서는 대표적으로 두 연구자의 정의를 소개하기로 한다. 정재찬(2006, p. 397)은 "수업 비평은 교육 텍스트이자 일종의 문화예술 텍스트로서 수업 텍스트를 대상으로 인문학과 사회과

학, 아울러 예술과 과학의 양면적 가치를 종합적으로 고려하면서 기술과 해석과 평가를 주축으로 행하는 비판적인 창조적인 글쓰기”라고 정의하고 있다. 이혁규(2007, p. 167)는 “수업 비평은 교사와 학생들이 함께 구성해 가는 수업 현상을 하나의 분석 텍스트로 하여 수업 활동의 과학성과 예술성, 수업 참여자의 의도와 연행, 교과와 사회적 맥락 등을 종합적으로 고려하면서 수업을 기술, 분석, 해석, 평가하는 비판적이고 창조적인 글쓰기”로 잠정적으로 정의하고 있다.

이혁규(2009)는 수업에 대한 여타의 접근, 즉 수업 장학, 수업 평가, 수업 컨설팅 등과 수업 비평의 차이점을 다음과 같은 <표 III-1>로 정리하였다.

수학과에서 수업 비평과 관련된 대표적인 글은 이혁규 외(2007)의 「수업, 비평을 만나다」에서 찾아볼 수 있다. 이 책에서 이경화는 김초롱(가명) 교사가 실시한 3학년 <도형 움직이기> 단원에 대해 “도형 움직이기 단원의 딜레마”

라는 제목으로, 그리고 정희망(가명) 교사가 실시한 3학년 <분수> 단원에 대해 “구체로부터 추상으로 나아가는 고된 여정”이라는 제목으로 수업 비평을 하였다. “도형 움직이기 단원의 딜레마”에서는 가르칠 지식의 확인, 장면 1-오른쪽 위로 옮기기, 장면 2-볼투명 종이 사용, 장면3-기준 도입, 장면 4-용어 창안, ‘가르칠 지식’과 ‘가르친 지식’, 도형 움직이기 단원을 가르치기 어려운 이유 등을 중심으로 수업을 비평하고 있다. “구체로부터 추상으로 나아가는 고된 여정”에서는 추상적인 분수 개념 도입, 분수 수업 장면(생활에서 똑같이 나누어 본 경험, 색종이 접기 활동, 패턴블럭과 점판, 분수의 도입), 구체로부터 추상으로 가는 길(1단계: 생활 속의 구체물, 2단계: 반구체물-도형, 패턴블럭과 점판, 3단계: 추상화-분수의 도입) 등을 중심으로 수업을 비평하고 있다.

방정숙(2008)은 사례기반 교수법을 논하면서 대구광역시의 수업연구발표대회(수학과)에 참여한 30대 교사의 ‘수학 문제 만들기를 통한

<표 III-1> 수업 비평과 여타의 접근 방법의 비교

구분	수업 장학	수업 평가	수업 컨설팅	수업 비평
목적	교사의 교수 행위의 개선	교사의 수업 능력 측정과 평가	교사의 고민이나 문제해결	수업 현상의 이해와 해석
실천가와 관찰자의 관계	교사/장학사	평가자/피평가자	의뢰인/컨설턴트	예술가/비평가
관찰 방법	양적/질적 방법	양적 방법	양적/질적 방법	질적 방법
산출물 형태	수업 관찰 협의록	양적·질적 평정지	컨설팅 결과 보고서	질적 비평문
관찰 정보의 공유자	관련 당사자	관련 당사자	관련 당사자	잠재적 독자
관찰 결과의 활용	교사의 수업 전문성 향상에 관한 정보 제공	교사의 수업 설계 및 실행 능력에 대한 평가	원칙적으로 의뢰인의 판단에 의존함	수업 현상에 대한 감식안과 비평 능력 제고
참여의 강제성 여부	의무적 참여	의무적 참여	자발적 참여	자발적 참여

수학적 힘 기르기'라는 수업을 사례로 제시하고 이 교사의 수업을 분석하고 있다. 방정숙(2008)은 이 교사의 수업 논의를 위한 질문으로 (1) 교사가 가장 역점을 두어 가르치려고 한 내용은 무엇인가, (2) 수업에 나타난 의사소통은 어떠한가, (3) 동기 유발로 제시한 문제 상황은 수업에 적절한 내용인가, (4) 세 자리 수끼리의 덧셈 해결을 위해 선수학습 내용인 (세 자리 수)+(두 자리 수)와 비교하는 것은 어떤 의미가 있는가, (5) 수업에서 살펴 본 어림활동에 대한 교사의 생각은 어떠한가, (6) 형식적인 알고리즘과 비교해 볼 때 학생들의 다양한 풀이방법은 어떠한가, (7) 교사가 오류 유형을 제시하는 것은 학생들의 알고리즘 이해에 도움이 되는가, (8) 학생들에게 문제를 만들고 풀게 하는 것은 수학적으로 어떤 의미를 가지는가, (9) 교사의 교과서 재구성은 어떠한가 교과서 재구성이 학습목표 도달에 도움이 되었는가, (10) 본 수업의 강점과 개선할 점은 무엇인가 등의 항목을 제안하고 있다. 또한 연구자 본인이 위의 항목 (2), (4), (5), (6), (7)의 측면에서 이 수업에 대해 자세히 분석하고 있다. 이 논문에서 방정숙(2008)은 '수업 비평'이라는 용어를 사용하고 있지는 않지만, 현직교사의 수업의 구체적인 예를 제시하면서 현직 교사의 수학 수업을 관찰하고 다각적인 측면에서 분석하고 비평하고 있다고 할 수 있다.

Simon & Tzur(1999)는 수학 교사의 수업 실제 연구를 위한 대안적인 방법으로 '연구자의 관점에서 수학 교사의 수업 해설하기'를 시도하였다. Simon & Tzur(1999)는 이러한 방법이 교사가 현재 가지고 있지 못하는 미흡한 측면이 아닌 교사가 현재 가지고 있는 측면에 주목하면서 교사가 실시하는 수업의 제 측면들을 해설하는 방식으로 교사의 수업을 이해하는 좋은 연구 방법임을 주장하였다. 또한 이와 같은

수업 해설의 방법론을 통해 수학 교사의 현재 수업의 특징을 파악할 수 있으며, 동시에 수학 교사의 지속적인 전문성 발달의 관점에서 수업을 해석할 수 있다고 주장하였다. Simon & Tzur(1999)가 '수업 비평'이라는 용어를 사용하지 않고 '수업 해설'을 시도하고 있지만, Simon & Tzur(1999)가 제시한 '수업 해설' 내용을 구체적으로 살펴보면 본 논문에서 말하고 있는 '수업 비평'과 거의 동일한 작업을 수행했음을 알 수 있다.

한편, 위의 II장에서 언급한 바와 같이, 본 연구에 참여한 교사들은 어떤 연구자의 '수업 비평'의 정의를 따라서 수업을 비평한 것이 아니다. 본 연구에 참여한 교사들은 '보통의 의미로, 또는 상식적으로 이해하고 있는' 비평의 의미에 따라 수업 비평문을 작성한 것이다. 따라서 본 논문에서 분석하고 있는 교사들의 수업 비평의 특징 및 수업 비평의 주요 주제는, 교사들이 '상식적으로 알고 있는' 비평의 의미에 따라 작성한 비평문에서 주요 관점과 특징을 추출한 것이다.

IV. 결과 및 논의

1. 수업 비평문의 특징

본 연구에 참여한 교사들이 작성한 수업 비평문에 나타난 전반적인 특징은 다음과 같다. 다음에 제시된 수업 비평의 특징은 11명의 교사들의 수업 비평문 모두에서 나타나고 있는 특징이다.

첫째, 교사들은 수업 비평에서 김교사의 수업을 이해하려고 노력하였다. 김교사의 수업을 비평하도록 했을 때, 교사들은 자신의 잣대로 김교사의 수업을 무조건적으로 평가하는 대신,

교육과정과 교과서 분석을 토대로 김교사의 수업을 이해하고자 하는 노력을 끊임없이 시도하였다. 또한, 교사들은 수업 비평문에서 김교사의 수업을 있는 그대로 기술하고 해석하고자 시도하였다([비평 1] 참고).

[비평 1]

다음은 활동2로 사각형에서 꼭짓점과 변에 대해 알아보고 그 수를 세어 보는 활동이다. 교사가 ‘꼭짓점이 무엇이죠?’라고 질문하자 ‘만나는 곳의 뾰족한 곳’이라고 대답한다. 그러자 교사는 ‘무엇이 만나는 곳이죠?’라고 되물어 아이가

<표 IV-1> 교사들의 수업 비평의 주요 주제

비평가 비평 주제	교사 A	교사 B	교사 C	교사 D	교사 E	교사 F	교사 G	교사 H	교사 I	교사 J	교사 K	총계 (명)
수학적 의사소통 (사고 과정 표현)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
교사 발문의 적절성 (학생의 수학적 사고 활성화)	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	10
과제 제시의 적절성(사각형의 반례 제시)	○	○	○		○	○	○	○	○			8
동기 유발 구체적 조작 활동 미흡	○	○	○	○		○	○	○	○	○		8
교사의 수학적 용어 사용과 수학적 행동의 적절성			○				○	○	○	○	○	6
학생의 사고 시간 배려 미흡	○	○	○				○				○	5
선수 학습 내용 상기	○	○	○					○		○		5
귀납적 추론 기회 제공 미흡	○	○							○		○	4
수학적 용어 설명적 적절성	○	○	○							○		4
학생들의 돌발 질문(마름모, 직육면체)에 대한 대처	○	○				○	○					4
교사의 일상적 언어 사용의 적절성			○		○		○	○				4
학습 목표 제시	○	○							○	○		4
교사의 반복 설명			○		○	○			○			4
인터넷 활용의 적절성					○	○			○	○		4
학습 활동 순서 안내의 적절성	○		○				○		○			4
사각형 개념을 이미 알고 있는 학생들에 대한 배려 미흡	○	○								○		3
학습 목표 달성		○		○						○		3
학생들의 주의 집중 노력	○						○			○		3

허용적 분위기 조성					○			○	○		3
학생들 스스로 설명할 수 있는 기회 제공의 미흡					○		○		○		3
수업 분위기 산만							○	○	○		3
학생들의 적극적 수업 참여		○			○			○			3
학생들 사이의 상호작용 미흡		○	○	○							3
다양한 방법을 통한 학습 내용 제시					○	○					2
흥미의 지속 여부							○			○	2
학생 개인별 확인 과정 필요						○			○		2
수준별 학습의 유무					○	○					2
피드백의 적절성		○								○	2
불필요한 내용에 대한 시간의 허비			○				○				2
교사의 목소리 크기(상기)					○		○				2
칠판의 불필요한 자료 제시							○	○			2
교육과정의 반영				○							1
교재 연구 충실		○									1
긍정적 수학적 태도 양성 미흡										○	1
협동하는 학습 분위기					○						1
교사의 칭찬 미흡							○				1
자기주도적 학습 능력 신장					○						1
반례의 개수의 적절성	○										1
교과서 이외의 내용 제시	○										1
정리 및 차시 예고								○			1
우리나라 학생들의 수학 학습 성향 언급	○										1
비평가 본인의 교과서 분석	○	○		○		○			○	○	6
비평가 본인의 수업 성찰		○		○	○			○			4

완성된 답을 말할 수 있도록 유도하였다. 그리고 변에 대한 개념은 '삼각형과 같은 도형에서는 선분의 이름이 변'이라고 정리한다. 교사의 자세한 설명에도 선분과 변의 개념의 차이를 제대로 이해하지 못하여 교사의 질문에 계속 틀린 답을 하는 아이들도 있었다. 선분과 변의 용어의 차이는 교사가 반드시 이해하고 학생을 지도해야 한다. 즉, 사각형에서 선분과 변은 같은 부분을 나타내는 것이나, 선분은 그 자체가 하나의 도형이고, 변은 삼각형이 이루어진 다음에야 붙일 수 있는 이름이다. 이 부분에 대해서 교사는 정확한 개념을 이해하고 있다. (교사 J)

수업 비평을 기술적 비평, 해석적 비평, 규범적 비평, 주제적 비평으로 분류한다고 할 때(김순희, 2009), 본 연구에서 교사들이 작성한 수업 비평은 기술적 비평, 해석적 비평, 규범적 비평이 결합된 형태라고 할 수 있다. 여기에서 기술적 비평은 교실이나 교육 현장에서 미묘하지만 확연하게 드러나는 모습을 상세히 묘사하고 기술하는 데에 초점이 있으며, 해석적 비평이란 수업에서 발생한 여러 가지 현상이 왜 발생했는가를 이해하는 데에 초점이 있다. 규범적 비평이란 교실 수업이나 학습 활동을 교육적 기능에 대한 비평자의 가치관과 관련시키는 것이며, 주제적 비평이란 비평을 통해서 보편적 원리나 법칙을 추출하는 데에 초점이 있다.

본 연구에 참여한 교사들이 '수업 비평'에 대한 어떤 이론이나 전문적 논의를 접하지 않은 상태에서 수업 비평을 실시했다는 점을 고려해 볼 때, 교사들의 수업 비평이 미흡하나마 기술적 비평, 해석적 비평, 규범적 비평의 모습을 갖추고 있다는 것은 교사들의 수업 비평 능력이 일정 수준 이상에 있음을 의미한다고 할 수 있다. 이로부터 현장의 교사들이 보다 적극

적으로 수업 비평을 할 수 있는 장을 마련해 준다면 현직교사의 지속적인 전문성 발달에 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.²⁾ 또한 교과 교육 전문가들에 의해 시작되고 이제 막 이론화를 향해 나아가고 있는 단계에 있는 수업 비평이라는(곽영순, 2003; 김순희, 2009; 유정애, 2003; 이혁규, 2007, 2009; 이혁규 외, 2007, 정재찬, 2006) 분야의 정착과 확장에 많은 기여를 할 수 있을 것으로 판단된다.

셋째, 본 연구에 참여한 교사들의 수업 비평은 상황적이고 맥락적인 특징을 갖는다. 다시 말해서, 교사들의 수업 비평은 김교사의 수업에서 다루고 있는 사각형 개념에 특수한 사항들을 중심으로 다루고 있다. 다시 말해서, 모든 교과와 수업 관찰에 적용가능한 탈상황적이고 탈맥락인, 그래서 일반적인 동시에 피상적일 수밖에 없는 항목을 중심으로 비평을 시도하고 있지 않다는 것이다. 교사들이 관찰한 김교사의 수업은 초등학교 2학년 학생들에게 사각형 개념의 정의와 성질을 지도하는 수업이었다. 이와 관련하여 교사들은 이 수업에서 지도하는 사각형 개념의 정의와 성질이라는 수학 내용과 매우 밀접하게 결부된 수학적 의사소통, 구체적 조작 활동, 귀납적 추론 등을 중심으로 비평을 시도하고 있다([비평 2] 참고).³⁾

[비평 2]

2차시에서 교사는 사각형의 구성 요소인 변과 꼭짓점을 확인한 다음 바로 하나의 도형 그림을 통해 학생들로부터 변과 꼭짓점의 개수가 4개씩임을 정의하게 하였다. 그리고 익힘 문제를 통해 개수를 변과 꼭짓점의 개수를 세어보도록 하였다. 이처럼 특징을 확인하는 활동 다음에 세어보기 활동을 하게 함으로 인해 본 학습에서 학생들은 용어를 도입한 후 여러 가지 사각

2) 수업 비평의 의미에 대해서는 이 장의 3절에서 자세하게 논의하기로 한다.

3) 이것들과 관련된 구체적인 수업 비평의 내용은 다음 절 '2. 수업 비평의 주요 관점'에 자세하게 살펴보기로 한다.

형의 꼭짓점의 개수와 변의 개수를 직접 세어 보며 특징을 확인하는 귀납적 추론의 경험을 할 수가 없었다. (교사 K)

교사들의 수업 비평의 이와 같은 특징은 교사들이 수업 비평에서 수업 관찰 체크리스트를 전혀 활용하지 않은 것과 관련이 있다. 학교 현장에서 이루어지는 공개 수업에 대한 평가나 수업 실기 대회에서는 체크리스트를 사용하는 것이 보편화되어 있다. 그러나 본 연구에서 교사들에게 자유롭게 수업에 대해 비평하도록 했을 때, 교사들은 수업을 관찰하고 비평함에 있어서 체크리스트를 전혀 활용하지 않았다.⁴⁾ 이로부터 학교 현장에서 보편화되어 있는 체크리스트를 활용한 수업 평가 방법이, 실제로는 교사들의 수학 수업 관찰과 비평에 거의 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 또한 체크리스트를 활용한 수업 평가의 한계를 함의한다고 할 수 있다. 이와 관련하여 서근원(2009)은 체크리스트를 활용한 수업 평가가 수업을 분석적으로, 객관적으로, 양적으로 관찰한다는 장점을 가지고 있지만, 다른 한편으로는 관찰자의 관점과 관찰의 대상을 제안하고, 수업을 탈맥락적으로 관찰하게 하고, 수업의 외적 형태나 행위나 결과에 주목하게 하고, 교사로 하여금 화려한 교수 기법을 보여주는 데만 관심을 갖게 만든다는 문제점을 지적하고 있다.

2. 수업 비평의 주요 주제

본 연구에 참여한 교사들이 수업 비평에서 언급한 주요 주제들을 정리하면 다음의 표와 같다. <표 IV-1>이 나오게 된 분석 과정은 본 논문의 II장의 3절 ‘자료 수집 및 분석’에서 이미 제시하였다. <표 IV-1>에서 ‘◎’은 각각의

주제를 언급한 교사들을 나타낸 것이다. 예를 들어 수학적 의사소통을 수업 비평에서 언급한 교사는 11명 모두이며, 교사 발문의 적절성을 수업 비평에서 언급한 교사는 교사 E를 제외한 10명의 교사이다.

다음에서는 <표 IV-1>에 나타난 수업 비평의 주요 주제 중에서, 교사들이 수업 비평에서 많이 언급한 주제인 수학적 의사소통, 학생들의 수학적 사고 활성화를 위한 교사의 발문, 과제 제시의 적절성, 학생들의 동기 유발, 학생들의 인지 수준에 적합한 구체적 조작 활동, 교사의 수학적 용어 사용 및 수학적 행동의 적절성, 귀납적 추론 경험 제공 등에 대해 자세히 살펴 보기로 한다.

가. 수학적 의사소통

본 연구에서 교사들이 비평에서 가장 많이 언급한 주제는 수학적 의사소통이었다(<표 IV-1> 참고). 본 연구에 참여한 11명의 교사 모두가 수학적 의사소통의 측면에서 김교사의 수업을 비평하였다. 수학적 의사소통과 관련하여 교사들이 언급한 주요 관점은 두 가지이다.

첫째, 2학년 학생들에게 토론을 도입하여 학생들의 수학적 의사소통을 촉진하는 것이 과연 가능하고 바람직한가에 대한 지적이다([비평 3] 참고). 이와 같은 관점을 드러낸 교사들은 2학년 학생들이 나이가 어리기 때문에 자기중심적인 경향이 강하고 자신의 의견을 의사소통하는데 어려움을 겪는다고 지적하였다.

[비평 3]

위 수업의 마지막 부분에서는 모듈원끼리 서로 상의하여 골든벨 퀴즈를 푸는 활동이 있었다. 녹화관계상 제대로 토론이 되었는지 여부는 알 수가 없었다. 하지만 저학년의 경우 자기중심적

4) 본 연구에 참여한 교사들의 수업 비평을 예시하기 위해 교사 A의 수업 비평문을 [부록]에 제시하였다.

인 경향이 강하고, 자신의 의견을 표현(의사소통)하는데 어려움을 겪는다. 따라서 저학년 토론을 도입하는 것이 과연 의미 있는 것일까라는 의문이 생긴다. 실제로 학생들은 O/X 골든벨 퀴즈에서 단순히 답을 맞추는 데에만 집중하였고, 다른 친구들과 의견을 나누는 것에는 그다지 관심이 없었다. 한 학생의 경우 자신의 모둠의 답이 틀리자 모둠원들이 자신의 의견을 받아들이지 않았다고 항변하는 장면도 보였다. 2006 개정 초등 수학과 교육과정에는 의사소통을 아주 중요하게 여기고 있지만 저학년의 경우는 학생들 간의 의사소통에는 아직 어려움이 보였다. 오히려 교사가 적극 개입하여 학생 vs 학생간의 토론이 아니라 학생 vs 교사간의 토론이 더 의미 있을 것이라 생각된다. (교사 D)

둘째, 교사들은 수업을 실시한 김교사의 수학적 의사소통 지도 방식의 장점과 단점을 지적하였다. 김교사의 수학적 의사소통 지도 방식이 좋았다고 비평한 교사들도 있었으며, 김교사의 수학적 의사소통 지도 방식이 미흡했다고 비평한 교사도 있다. 김교사의 수학적 의사소통 방식의 미흡한 점을 언급한 교사들은 김교사가 학생들이 각각의 모둠에서 적은 답을 확인할 때 교사가 각각의 모둠이 적은 답을 모두 차례대로 읽은 후 정답을 공개하는 방식은 학생들이 가질 수 있는 수학적 의사소통 기회를 박탈하는 것이라고 비평하였다([비평 4] 참고), 각 모둠에서 적은 답을 학생들에게 발표하고 그에 대해 설명하는 시간을 주어 학생 스스로 자신의 생각을 수학적 언어로 표현하고 다른 사람의 사고 과정과 자신의 사고 과정을 비교하는 경험을 하도록 지도하는 것이 더욱 바람직하다는 것이다.

[비평 4]

그러나 개인적인 의견으로 사각형의 정례와 비례는 사각형의 공통 성질을 탐구할 때 제시하여 아동들이 탐구하고 토론을 통하여 의사소통

할 수 있는 기회를 제공하는 것이 더 좋지 않을까 하는 생각을 해 본다. 아동들은 사각형의 정례와 비례를 살펴보고 '이 도형이 왜 사각형인지, 왜 사각형이 될 수 없는지' 토론하는 과정에서 진지한 고민과 탐구과정을 통해 수학적 지식을 함께 공유할 수 있을 것이다. (교사 D)

본 연구에 참여한 교사들이 김교사의 수업에서 수학적 의사소통 측면에 주목하는 것은 새롭게 개정된 수학과 교육과정의 영향을 받은 것으로 판단된다. 수학적 의사소통은 2007년 개정 수학과 교육과정에서 새롭게 명시된 목표이다. 수학적 의사소통은 능력은, 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고 정확히 사용하는 능력, 학생 자신의 수학적 아이디어를 말과 글로 설명하고 시각적으로 표현하여 다른 사람과 효율적으로 의사소통할 수 있는 능력, 수학을 표현하고 토론하면서 자신의 사고를 명확히 하고 반성할 수 있는 능력 등을 의미한다(교육인적자원부, 2007). 교육과학기술부(2009)에서는 수학 수업에서 학생은 주어진 수학적 문제 상황에 대해 역동적으로 탐구, 토론, 묘사, 설명할 수 있음으로써, 자신의 수학적 지식을 발전시키는 데 능동적으로 참여하여야 하며, 이러한 사회적 과정이 바로 수학적 의사소통이라고 명시하고 있다. 또한 수학 수업에서 교사가 일방적으로 설명하고 학생들은 수동적으로 듣는 것이 아니라, 학생들 사이의, 교사와 학생 사이의, 교사와 전체 학급 사이의 활발한 의사소통을 통해 수학적 개념, 기능, 원리를 가르치고 배우는 것이 중요하다고 명시하고 있다.

본 연구에 참여한 교사들의 수업 비평으로부터, 수학과 교육과정이 현장 교사들의 수학 수업 분석 및 비평 관점에 명확한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 본 연구에 참여한 교사들은 수학적 의사소통의 의미와 중요성에 대해 매우

정확하게 이해하고 있었으며, 이를 렌즈로 하여 김교사의 수업을 분석하고 비평하였다.

한편, 교사들의 수업 비평으로부터, 교육과정에서 수학적 의사소통을 새로운 목표로 추가했다면 수학적 의사소통이 활발하게 이루어지는 실제 수업의 모습을 교사들에게 명확하게 제시해 주는 것이 필요함을 알 수 있다. 일부 교사들은 초등학교 2학년이라는 어린 학생들에게서 수학적 의사소통이 의미있게 이루어질 수 있는가에 대해 회의적인 관점을 가지고 있음을 알 수 있다. 수학적 의사소통이 활발하게 이루어질 수 있는 교수-학습 자료와 함께 실제 교실 수업의 모습을 현장 교사 교육을 통해 제시해 주는 것이 필요하다고 할 수 있다.

나. 교사 발문의 적절성



본 연구에 참여한 11명의 교사들 중에서 10명의 교사들이 김교사의 발문을 비평하였다. 교사들은 김교사의 발문이 학생들의 수학적 사고를 촉진할 수 있는가 그렇지 않는가에 초점을 맞추어서 비평하였다. 김교사의 발문을 비평한 10명의 교사들 중에서 8명의 교사들이 김교사가 보다 개방적인 발문을 할 필요가 있음을 지적하였다([비평 5] 참고). 교사들이 개방적인 발문을 통해 학생들의 수학적 사고를 활성화시키는 것이 중요하다는 관점을 지니고 있음을 알 수 있다.

[비평 5]

본 수업에서 교사가 행한 발문의 형태는 학습자의 사고를 자극하는 창조적 발문보다는 단편적인 지식을 재생하거나 점검 및 확인 차원의 일문일답적인 재생적 발문이 주를 이루었다. 이전의 학습 내용을 상기하는 도입 단계와 본시 학습 내용을 적용 발전시키는 전개 단계에서 주로 나타나야 하는 발문을 서로 달리 한다면 학습의 효과를 더욱 높일 수 있으며, 분명하고 명확한 용어를 사용하여 발문의 요지를 정확히

드러낸다면 학생들의 사고를 체계화하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. (교사 K)

다. 과제 제시의 적절성

본 연구에 참여한 11명의 교사들 중에서 8명의 교사들이 김교사가 제시한 과제가 매우 적절하다고 비평하였다. 교사들은 교과서에는 제시되어 있는 많은 도형인 을 김교사가 학생들에게 제시하여 이 도형이 사각형인지 아닌지 판단하고 그 이유는 무엇인가를 알아보도록 한 과제가 매우 적절했다고 비평하였다. 교사들은 도형 이 시각적으로 판단했을 때 ‘뾰족하다’는 특징으로 인해 학생들이 세모 모양으로 판단할 수도 있다는 점에서 수학적으로 매우 좋은 과제라고 비평하였다. 또한 김교사가 교과서에는 제시되어 있는 많은 사각형 개념의 반례를 학생들에게 과제로 제시한 것도 매우 적절한 것으로 비평하였다([비평 6], [비평 7] 참고).

[비평 6]

교사는 사각형이 아닌 경우를 예로 들며 선분 4개가 있지만 닫힌 도형이 되지 않는 경우를 보여주었다. 실제 이러한 내용은 교과서에는 제시되지 않으나 학생들이 사각형을 이해하는 데 이해를 도울 것이라 생각되었다. 뿐만 아니라 학생들이 신기하게 여기며 흥미를 보였다. 교사는 선분이 점에서 모여서 꼭 맞아야 한다고 설명하면서 그렇지 않으면 사각형이 될 수 없다고 설명하였다. 또한 손가락으로 사각형을 만들고 이것은 사각형일까 아닐까라고 질문을 던졌다. 학생들의 대답은 그렇다와 아니다 분분하였다. 교사는 선생님 손가락이 직선이 아니라 곡선이니까 사각형이 될 수 없다고 답하였다. 닫힌 도형이어야 함은 물론 곡선이 아닌 직선으로 이루어져야 한다는 사각형의 정의를 한 번 더 생각해보게 하고 이해할 수 있게 하는 적절한 반례였다고 생각한다. (교사 A)

[비평 7]

특히 '△' 이것이 사각형인지 아닌지 그 이유는 무엇인지를 쓰는 문제는 모양으로 봐서는 세모 모양인데 배운 내용으로는 사각형일 수 있는 상황에서 여러 가지 의견이 나올 수 있는 아주 좋은 문제였다고 생각했다. 개인별로 해도 좋은 문제였을 것이고 주어진 수업처럼 모둠별로 서로서로 의사소통 과정을 거쳐서 답을 찾는 방식도 좋았을 것 같다. (교사 G)

라. 동기 유발

교사들이 다음으로 주목한 비평의 주제는 김교사의 수업의 동기 유발 측면이었다. 8명의 교사들이 김교사의 동기 유발 측면을 비평하였다. 김교사는 선행 학습 내용을 상기한 후에 '네모의 꿈'이라는 노래로 학생들의 동기를 유발시켰는데, 8명의 교사들은 김교사의 이와 같은 동기 유발 방식이 매우 좋았다고 비평하였다. '네모의 꿈'이라는 노래를 통해 학생들의 주변에 네모 모양의 사물이 많다는 것을 학생들에게 알려줄 수 있었으며 수업에서 다룰 내용에 대해 예상하고 동기를 유발시킬 수 있었다는 것이다([비평 8] 참고).

[비평 8]

동기 유발 단계에서는 '네모의 꿈'이라는 노래를 이용하였다. 사각형과 관련되는 단원을 학습할 때 쓰는 가장 대표적인 동기 유발이 '네모의 꿈'이라는 노래이다. 그만큼 아이들에게 사각형이라는 개념에 관심을 끌게 하기 좋은 자료라는 뜻이 되는데 '네모의 꿈' 노래가 나올 때 아이들의 반응 중에 어떤 아이가 '네모 난거 많다.' 라는 이야기를 했다. 한 명이라도 이런 반응을 했다는 것은 '네모의 꿈'이 동기 유발로 적합하다는 것을 의미한다고 본다. (교사 G)

마. 구체적 조작 활동

본 연구에 참여한 11명의 교사들 중에서 7명의 교사들은 김교사의 수업에서 구체적 조작

활동이 미흡함을 비평하였다. 교사들은 학생들의 인지적 수준을 고려할 때 구체적 조작 활동을 하여 수학 수업을 실시해야 한다는 관점을 지니고 있었다. 교사들은 사각형 개념을 도입하기 전에 학생들이 여러 가지 사각형을 실제로 만들거나, 또는 사각형의 성질을 학습한 후에 학생들이 색종이나 다양한 재료를 활용하여 사각형을 만들어 보는 기회를 제공할 것을 제안하였다([비평 9] 참고).

[비평 9]

아이들이 직접 만져보는 활동을 통해 배우는 것이 좋을 시기이기 때문에 사각형이라는 개념을 도입하기 전에 여러 가지 사각형 물체들을 찾아보고 보여주고 종이를 이용해 만들어보는 활동을 하는 것도 좋았을 것 같다. 교과서에 있는 점판을 이용한 사각형 만들어보기도 좋지만 실제 점판과 고무줄로 사각형을 만들어보거나 생활 주변에서 볼 수 있는 사각형 여러 개를 제시하여 특징을 귀납적으로 추론해보도록 하는 활동을 해보는 것도 괜찮을 것 같다는 생각을 해본다. (교사 B)

바. 교사의 수학적 용어와 수학적 행동의 적절성

본 연구에 참여한 11명의 교사들 중에서 6명의 교사들은 김교사의 수학적 용어 사용과 수학적 행동이 미흡함을 비평하였다. 수학적 용어 사용과 관련하여, 김교사가 '선분'과 '변'이라는 용어를 수업 시간 내내 혼동하여 사용함으로써 결국 학생들도 '선분'과 '변'에 대해 혼란스러워하고 있음을 비평하였다([비평 10] 참고). 그리고 수업에서 사각형이라는 개념을 정의하기 전에는 교사가 '사각형'이라는 용어가 아닌 '네모 모양'이라는 용어를 사용해야 하는데, 김교사가 사각형 개념을 정의하기 전에 이미 '사각형'이라는 용어를 사용하고 있음을 비평하고 있다.

한편, 교사의 수학적 행동과 관련하여, 김교사가 선분을 두 점을 끈게 이은 선이라고 설명하면서 실제로 칠판에 선분을 그릴 때에는 자 없이 선분을 그렸는데, 이러한 교사의 수학적 행동은 학생들이 선분을 이해하는 과정이나 추후의 수학 학습에 좋지 않은 영향을 줄 수 있다고 비평하였다([비평 11] 참고). 또한 김교사 본인은 자를 이용하지 않고 칠판에 선분을 그리면서 학생들에게는 자를 이용하여 네모를 그리게 하는 활동은 교사가 본을 보인다는 측면에서 문제가 있다고 비평하였다.

[비평 10]

‘변’과 ‘선분’이라는 단어를 구분할 때 선생님은 처음에는 도형이라는 곳에서는 ‘선분’을 ‘변’이라고 한다고 설명하다가 어느 순간부터는 쉽게 말해서 ‘선분’을 ‘변’이라고 했고, 나중에는 ‘선분’이라고 해도 되고 ‘변’이라고 해도 된다고 하고 빈칸이 한 칸이면 변이고, 두 칸이면 선분이라는 식으로 설명을 해서 아이들이 ‘변’과 ‘선분’이라는 단어를 수업 시간 내내 혼란스러워 하는 것 같았다. 박지성이라는 집에서는 아들이라고 불리고 학교에서는 학생이라고 불리고 아이들 사이에서는 친구로 불린 구분치런 주어진 상황에 따라서 불리는 명칭이 다르다는 것을 확실하게 알려주었어야 했다. (교사 G)

[비평 11]

교사의 행동 면에서 볼 때 교사는 자를 이용하지 않고 칠판에 선분을 그리고 아동들에게는 자를 이용하여 네모를 그리게 하는 활동은 교사가 본을 보인다는 측면에서 문제점이 있다. 수학 시간에 자를 이용한다는 것은 단순히 선을 똑바르게 긋는다는 의미보다는 더 큰 의미를 지니고 있어 저학년에서부터 수학 시간에 자를 이용하는 습관을 들여야 한다고 생각한다. (교사 H)

본 연구에 참여한 교사들이 다음으로 많이 언급한 비평 주제는 학생의 사고 시간 배려 미

흡(5명), 선수 학습 내용 상기의 적절함(5명)이었다. 이들 항목에 대한 교사들의 비평은 교육 전문가들이 언급하는 일반적인 내용과 유사하므로 본 논문에서는 상세한 기술을 생략하기로 한다.

사. 귀납적 추론 경험 제공

본 연구에 참여한 4명의 교사들은 김교사가 학생들에게 귀납적 추론 경험을 제공하지 않았음을 비평하였다([비평 12], [비평 13] 참고). 교사들은 사각형의 성질을 지도할 때, 사각형 개념을 정의한 후에 다양한 사각형을 제시하고 학생들이 각각의 사각형에서 변과 꼭짓점의 개수를 세어보도록 한 다음에 귀납적 추론을 통해 사각형은 변이 4개이며 꼭짓점이 4개인 도형이라는 것을 이해하도록 하는 것이 바람직하다는 관점을 가지고 있었다. 그런데 김교사는 학생들이 다양한 사각형의 꼭짓점과 변의 개수를 세어보는 활동에 앞서 자신이 먼저 사각형의 변의 개수와 꼭짓점의 개수를 알려주고 익히기에서 사각형의 꼭짓점과 변의 개수를 세어보게 함으로써 학생들이 귀납적 추론을 경험할 수 있는 기회를 제공하지 못했다고 비판하였다.

[비평 12]

개념의 속성(성질)조사하기: 교사는 아동들이 활동하기에 앞서 자신이 먼저 사각형의 변의 개수와 꼭짓점의 개수를 알려주고 익히기 활동을 하여 사각형의 공통점을 정리하도록 하는 오류를 범하고 있다. 학생들에게 다양한 사각형을 제시하고 각각의 사각형에서 변과 꼭짓점의 개수를 세어보게 한 뒤 이를 바탕으로 사각형은 변이 4개이며, 꼭짓점이 4개인 도형이라는 것을 이해하도록 하는 것이 옳을 듯하다. (교사 I)

[비평 13]

2차시에서 교사는 사각형의 구성 요소인 변과 꼭짓점을 확인한 다음 바로 하나의 사각형 도

형 그림을 통해 학생들에게 사각형의 변과 꼭짓점의 개수가 4개씩임을 설명하였다. 그리고 익힘 문제를 통해 개수를 변과 꼭짓점의 개수를 세어보도록 하였다. 이처럼 사각형의 특징을 교사가 미리 설명한 다음에 세어보기 활동을 하게 함으로 인해 본 학습에서 학생들은 용어를 도입한 후 여러 가지 사각형의 꼭짓점의 개수와 변의 개수를 직접 세어보며 특징을 확인하는 귀납적 추론의 경험을 할 수가 없었다. (교사 K)

3. 수업 비평의 의의

교사들이 작성한 비평문을 분석한 결과, 교사들의 수업 비평의 특징과 주요 주제 이외에 수업 비평이 교사들에게 갖는 의미를 파악할 수 있었다. 교사들은 김교사의 수업을 관찰하고 비평하면서 자신의 수업을 성찰하였다. 또한 교사들은 보여주기 위한 수업이 아닌 일상적으로 평상시에 행해지는 실제 수업의 관찰과 비평이 중요함을 제안하였다.

가. 자신의 수업 성찰

본 연구에 참여한 교사들은 김교사의 수업을 비평하면서 동시에 자신의 수업을 성찰하였다. 교사들은 다른 교사의 수학 수업을 관찰하고 비평하는 것이, 자신의 수학 수업을 성찰하고 자신의 수학 수업에서 지향해야 할 바를 숙고하게 하는 좋은 경험이라고 언급하고 있다. 교사 I는 김교사의 수업을 관찰하고 비평하면서 자신의 수학 수업을 생각하게 되면서 얼굴이 뜨거워졌다고 쓰고 있다([비평 14] 참고). 교사 E는 김교사의 수업을 관찰하고 비평하면서 평소의 자신의 수업을 더 생각하게 되고 더욱 반성하게 된다고 적고 있다([비평 15] 참고). 또한, 교사 E는 자신이 수업 비평에서 지적한 여러 가지 문제점들을 본인 역시 수업에서 반복하고 있으며, 꾸준한 노력을 통해 이러한 문제점들을

수정해 나갈 필요성이 있다고 제시하였다.

[비평 14]

수업을 관찰하고 분석하는 내내 얼굴이 뜨거워졌다. 아이러니하게도 다른 사람의 수업을 비판하고 있는 동시에 평소 나의 수업 모습도 같이 도마 위에 올려진 느낌이 들었기 때문이다. 장학수업이란 명칭 아래 미리 준비된 것이 아니라 실제 수업장면이 그대로 노출되어 더욱더 가깝게 느껴졌다. 대학원 1학기를 시작하며 시작된 첫 과제 해결이, 해결이 아닌 더 큰 과제를 던져준 느낌이다. 앞으로의 교직 생활에서 나의 수업이 나아가야 할 방향에 대한 진지한 고민을 해 보아야겠다. (교사 D)

[비평 15]

자신의 수업을 타인에게 공개하는 것은 교사로서 쉽지 않은 결정이다. 특히 비디오 촬영을 통해 기록으로 남겨지는 수업은 그 부담이 배가된다. 쉽지 않은 결정을 내리고 수업을 촬영해 주신 선생님께 우선 감사하다는 말을 전한다. 수업 영상을 보면서 꾸미지 않은 평범한 교실의 일상을 보여주는 것 같은 느낌을 받았다. 공개수업은 대부분 평소보다 많은 준비와 연습으로 어색한 경우가 많다. 이렇게 자연스러운 수업을 볼 수 있다는 것은 정말 반가운 기회이다. 그래서인지 평소의 내 수업을 더 생각하게 되고 더욱 반성하게 된다. 위에서 여러 가지 고칠 점들을 지적한 필자 역시 이와 같은 실수들을 반복하고 있다. 알면서도 고치기 힘든 이러한 문제점들은 꾸준한 노력을 통해 수정해 나가야 할 것이다. (교사 E)

나. 일상적인 수업의 관찰과 비평의 중요성

교사들은 보여주기 수업이 아닌 일상적으로 행해지는 수업을 관찰하고 비평하는 것의 중요성을 지적하였다. 교사들은 보여주기 위한 수업, 즉 장학 수업의 한계를 지적하였다. 동료 교사는 장학 수업을 실시한 교사의 노고를 고려하여 장학 수업의 좋은 측면만을 부각시켜 칭찬하게 된다고 적고 있다([비평 16] 참고). 장학 수

업의 미흡한 측면에 대한 비판은 동료 교사가 아닌 장학사의 몫이며, 동료 교사는 장학 수업에 대한 가감없는 비평을 할 수 없다는 것이다.

또한 보여주기 위한 공개 수업을 준비하는 교사의 입장에서는 다른 교사와는 차별화된 수업을 보여주기 위해, 그리고 교사 자신의 기량을 최대한 보여주기 위해 노력하게 된다고 한다([비평 17] 참고). 그러나 그와 같은 보여주기 수업에 대한 평가가 교사 자신에 대한 진정한 평가가 될 수 있을지에 대해서는 회의적이라고 언급하고 있다. 보여주기 위한 공개 수업에서는 자신의 기량을 최대한 발휘하여 문제점이 생기지 않도록 노력하겠지만, 평상시의 수업에서는 교사의 다양한 문제점이 그대로 드러날 것이기 때문이라는 것이다.

[비평 16]

신규 교사로서 몇 번의 수업 연구회에 참여해 봤다. '동학년수업연구회'라는 이름으로 관내 교육청 소속 학교 간 수업 참관 및 토론을 하는데 대부분의 경우에 교사들은 수업에서 잘 된 점 칭찬하기에 중점을 둔다. 수업에서 부족했던 점을 지적해 주시는 것은 언제나 장학사님의 몫이다. 수업을 준비한 사람의 수고를 생각하며 그에 대한 예의를 표하기 위해 쓴 소리를 아끼는 것이 미덕처럼 되어있는 것이 아닌 가하는 생각이 들었다. 수업에서 잘 된 점을 이야기 하고 장점을 살려 나가는 것이 도움이 되기도 하겠지만 교사의 교수방법에서 습관처럼 녹아들어있는 단점을 찾아 고치는 것도 수업에 큰 도움이 될 수 있다고 생각한다. (교사 E)

[비평 17]

항상 수업공개 또는 수업연구를 하면 고민되는 것이 있다. 평소의 수업 즉 준비되지 않은 수업을 보여줄 것인가? 아니면 분석과 연구를 통해서 공개를 위한 보여주는 수업을 할 것인가? 물론 결론은 한 가지 공개를 위한 수업일 것이다. 그 이유는 남들과 똑같은 수업을 한다면 공개수업의 의미도 없을 뿐만 아니라 자신의 수

업기량, 수업의 아이디어를 최대한으로 보여줄 수 없기 때문일 것이다. 그래서 남들과는 차별화된 수업을 보여주기 위해 또 자신의 기량을 최대한 보여주기 위해 노력할 것이다. 하지만 그 수업에 대한 평가가 교사에 대한 진정한 평가가 될 수 있을지는 의문이다. 공개수업에서는 자신의 기량을 최대한 발휘하여 문제점이 생기지 않도록 노력하겠지만, 평상시의 수업에서는 수업자의 다양한 문제점이 드러날 것이기 때문이다. (교사 H)

IV. 맺으며

본 연구에서는 초등학교 교사의 수학 수업 비평의 전반적인 특징과 주요 측면을 조사하였다. 본 연구에서는 11명의 교사들이 작성한 수학 수업 비평문을 분석하여 수업 비평의 전반적인 특징을 확인하였으며, 초등학교 교사들의 수학 수업 비평의 주요 주제를 추출하였다.

본 연구 결과, 초등학교 교사들의 수학 수업 비평에서 나타난 전반적인 특징은, 첫째, 교사들은 수업 비평에서 김교사의 수업을 이해하려는 시도와 함께 있는 그대로 기술하고 해석하려고 시도하였으며, 둘째, 교사들의 수업 비평은 상황적이고 맥락적인 수학 교과 특수적이었다는 것이다. 초등학교 교사들이 수학 수업 비평에서 주로 주목하는 측면은, 수학적 의사소통, 학생들의 수학적 사고 활성화를 위한 교사의 발문, 과제 제시의 적절성, 학생들의 동기 유발, 학생들의 인지 수준에 적합한 구체적 조작 활동, 교사의 수학적 용어 사용 및 수학적 행동의 적절성, 귀납적 추론 경험 제공 등으로 나타났다.

또한, 본 연구를 통해 수업 비평이 교사들에게 갖는 의미를 파악할 수 있었다. 본 연구에 참여한 교사들은 김교사의 수업을 비평하면서 자신의 수업을 성찰하였으며, 자신의 수학 수

업에서 지향해야 할 바를 숙고하게 하는 좋은 경험이었다고 언급하였다. 또한, 교사들은 보여주기 위한 수업이 아닌 일상적인 수업의 관찰 및 비평의 의의와 필요성을 언급하였다. 현재 우리나라에서 수업 장학이라는 이름으로 실시되고 있는 수업 공개는, 다른 동료 교사들을 위해 한 명의 교사가 희생하여 매우 부담스러운 '수업 공개'를 책임지는 방식으로 진행되는 것이 사실이다. 이러한 상황에서는 보여주기 위한 장학 수업을 실시한 동료 교사의 단점을 드러내어 논의하는 것이 어려운 것이 우리나라 학교 현장의 정서이다. 본 연구에 참여한 교사들은 수업을 실시하는 교사의 입장에서도 보여주기 위한 수업이 아닌 평상시의 수업을 공개하고 장점과 단점을 파악하는 것이 교사에게 더 많은 도움이 될 수 있다고 언급하였다.

본 연구에서의 교사들의 수업 비평으로부터 일상적 수업을 관찰하고 비평할 수 있는 기회가 교사들에게 필요함을 알 수 있다. 특별한 일회성의 행사가 아닌 학교의 일상적인 맥락에서의 수업 공개와 비평을 바탕으로 한 교사의 전문성 발달이 필요함을 함의한다고 할 수 있다. 이를 위한 가능한 방식으로, 같은 학년을 지도하는 3~5명의 교사들이 교사 학습 공동체를 형성하여 동일한 수학 내용을 지도하는 수업을 각자 촬영하여 모두 함께 관찰하고 비평함으로써 수업 전문성을 함께 신장시키는 방식도 고려해 볼 수 있다.

한편, 본 연구에 참여한 11명의 교사들 중에서 8명은 교육대학교에서 초등수학교육을 심화로 전공한 교사들이고, 또한 11명의 교사들은 모두 교육대학원에서 초등수학교육을 심화 전공하고 있다. 따라서 본 논문에서 조사한 초등학교 교사들의 수학 수업에 대한 관점을 일반적인 초등학교 교사들의 수학 수업 관점으로 일반화하는 데는 어느 정도 한계가 있을 수밖에

에 없다. 또한, 김교사의 수업 비디오 녹화물이 교사의 교수 활동에 초점이 맞추어져 있어서 학생들의 구체적인 학습 활동이 비디오 녹화분에 잘 나타나지 않는다. 본 연구에 참여한 교사들은 김교사의 수업 비디오 녹화물에서 학생들의 학습 활동을 제대로 관찰할 수 없었다. 따라서 본 논문에서 교사들이 비평한 수업의 관점은 수업에서의 교사의 교수 활동에 국한된 것으로 보아도 무방할 것이다.

그리고 본 연구의 결과는 경력이 1~5년인 신참 교사들을 대상으로 한 것이다. 이 교사들은 최근에 임용시험을 통해 현장에 진출한 교사들로서, 최근의 수학과 교육과정의 경향 및 강조점에 대해 잘 알고 있고 수학 교과에 대한 배경 지식이 매우 높다고 할 수 있다. 그렇다면 경력이 오래된 중견 교사들의 수학 수업 관점은 신참 교사들과 어떤 측면에서 다르고 또 한 어떤 측면에서 유사할 것인가에 대한 연구가 필요하다. 조영미(2009)가 지적하고 있듯이, 본 연구를 확장하여 경력이 오래된 중견 교사들의 수학 수업 관점에 대한 추후 연구가 필요하다고 할 수 있다.

참고문헌

- 교육과학기술부(2009). **초등학교 교사용 지도서 수학 2-1**. 교육과학기술부.
- 교육인적자원부(2007). **2007년 개정 수학과 교육과정**. 교육인적자원부.
- 곽영순(2003). **질적연구로서 과학 수업비평 - 수업비평의 이론과 실제**. 교육과학사.
- 김민경(2003). 나눗셈 개념에 대한 초등예비교사의 이해도 분석. **학교수학**, 5(2), 223-240.
- 김상미(2008). 교사의 자서전을 통한 수학 수업 연구. **수학교육학연구**, 18(4), 435-453

- 김순희(2009). 수업 비평의 유형에 대한 논의: 수업을 어떻게 보고, 어느 수준으로 표현할 것인가? **청주교육대학교 교육연구원 2009년도 제3차 학술대회: 수업 연구와 교사의 성장Ⅱ, 현장 수업 연구 공동체를 찾아서.**
- 김남희(2002). 수학교사의 전문성 개발을 위한 사례 방법. *학교수학*, 4(4), 617-631.
- 박교식 · 송상현 · 임계훈(2004). 우리나라 예비 초등 교사들의 분수 나눗셈의 의미 이해에 대한 연구. *학교수학*, 6(3), 235-249.
- 방정숙(2005). 수학 교사 학습 및 교수법 변화에 관한 이해. *한국학교수학회논문집*, 9(3), 265-286.
- 방정숙(2008). 사례기반 교수법을 통한 교실친화적 교원양성. *교원교육*, 42(1), 88-119.
- 서근원(2009). 아이의 눈으로 수업 보기: 교육적 실천으로서의 교육인류학의 수업 이해. **청주교육대학교 교육연구원 2009년도 제2차 학술대회: 수업 연구와 교사의 성장, 새로운 모색.**
- 오영열(2004). 초등수학에 대한 예비교사들의 이해: 분수의 곱셈을 중심으로. *학교수학*, 6(3), 267-281.
- 유정애(2003). **체육수업비평**. 부지개사.
- 윤정일 · 신정호(2006). 교사 전문성에 관한 교사, 학생, 학부모의 인식 연구. *한국교원교육연구*, 23(2), 79-100.
- 이혁규(2007). 수업 비평의 필요성과 방법에 대한 탐색적 논의. *교육인류학연구*, 10(1), 151-185.
- 이혁규(2009). 수업 비평의 개념과 위상. **청주교육대학교 교육연구원 2009년도 제2차 학술대회: 수업 연구와 교사의 성장, 새로운 모색.**
- 이혁규 · 이정화 · 이선경 · 정재찬 · 강성우 · 류태호, 안금희, 이정언(2007). **수업, 비평을 만나다. 우리교육.**
- 정재찬(2006). 국어 수업 비평론. *국어교육학연구*, 25집, 389-420.
- 조영미(2009). 초등학교 교사의 수학 수업 관점에 관한 연구 토론. **청주교육대학교 교육연구원 2009년도 제3차 학술대회: 수업 연구와 교사의 성장Ⅱ, 현장 수업 연구 공동체를 찾아서.**
- 최수일(2009). **수업분석 학습공동체 활동을 통한 수학교사의 전문성 제고에 관한 연구.** 서울대학교 박사학위 논문.
- Artzt, A. F., & Armour-Thomas, E. (2002). *Becoming a reflective mathematics teachers: A guide for observation and self-assessment.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ball, D. L., & Cohen, D. K. (1999). Developing Practice, Developing Practitioners: Toward a Practice-Based Theory of Professional Education. In Linda Darling-Hammond & Gary Sykes (Eds.). *Teaching as the Learning Profession* (pp. 3-32). San-Francisco: Jossey-Bass.
- Even, R. & Tirosh, D. (1995). Subject-matter knowledge and knowledge about students as sources of teacher presentation of the subject matter. *Educational Studies in Mathematics*, 29, 1-20.
- Schifter, D. (Ed.). (1996). *What's happening in math class? Vol. 1. Envisioning new practices through teacher narratives.* New York: Teachers College Press.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Simon, M. A., & Tzur, R. (1999). Explicating the Teacher's Perspective From the Researchers'

Perspectives: Generating Accounts of Mathematics Teacher's Practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(3), 252-264.

Tirosh, D. (2000). Enhancing Prospective Teachers' Knowledge of Children's Conceptions: The Case of Division of Fractions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(1), 5-25.

A Study on the Characteristics of Mathematics Class-Criticism by Elementary Teachers

Na, Gwi Soo (Cheongju National University of Education)

This research aims to examine the characteristics and main subjects of the mathematics class-criticism by elementary teachers. In this aim, we analyzed the mathematics class-criticism by the 11 elementary teachers. As the results of this research, the elementary teachers criticized the mathematics class while understanding and describing the class as it is. And mathematics class-criticism by elementary teachers showed contextual and situational characteristics. Furthermore, the main subjects of mathematics class-criticism by

elementary teachers were identified as mathematical communication, teacher's question to foster the students' mathematical thinking, appropriateness of task, motivation for students, concrete operational activity, appropriateness on teacher's mathematical behavior and teacher's use of mathematical term, experience of inductive reasoning. While, we identified the significance of mathematics class-criticism for elementary teachers. The elementary teachers pointed out the necessity and importance of the mathematics class-criticism on the mathematics class in usual context.

* key words : elementary teacher(초등학교 교사), mathematics class-criticism(수학수업비평), mathematics class(수학수업)

논문접수 : 2009. 11. 2

논문수정 : 2009. 12. 4

심사완료 : 2009. 12. 14

부록: 초등학교 교사 A의 수학 수업 비평문

새로 개정된 개정 2007교육과정이 올해부터 1, 2학년에서 적용되고 있다는 것은 알았지만 실제 교과서나 수업을 보기는 처음이었다. 먼저 교과서를 본 첫 느낌은 예전보다 딱딱하거나 지루하지 않고 시중의 문제집과 같이 스티커나 삽화가 많이 포함되어 있었다.

2학년 1학기 3단원 여러 가지 모양 중 2차시는 도형 중 사각형이 도입되는 차시이다. 이전의 세모나 네모 등의 일상적인 용어에서 사각형이라는 수학적 용어를 도입하는 것이다. 그리고 사각형의 의미와 구성요소를 알고 그 특징을 이해하게 된다. 가장 기본적인 도형의 도입으로 이후에 이루어지는 기하수업에 있어서 토대가 되는 중요한 부분이라고 생각한다. 실제로 4학년에서 사각형 중에서도 평행사변형과 마름모등이 도입되는 시기에 사각형의 정의를 물었을 때, 네 변으로 이루어진 도형이라고 말하는 학생을 보기 어렵다. 직각으로 이루어진 모양 또는 네 각이 모두 90도인 모양 등 실제 사각형의 정의라기보다는 그 특징을 열거하는 것이 일반적이다. 따라서 이 부분에 있어서 학생들이 충분히 이해하고 사각형의 정의를 표현할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 생각하였다. 하지만 초등학교 2학년이라는 학생들의 인지적 수준을 고려할 때 언어적인 표현보다는 시각적으로 여러 가지 사각형의 모양을 보고 공통점을 추출하여 이것을 정의와 특징에 연결하는 수업이 필요하다는 생각이 들었다. 이러한 예상을 바탕으로 수업을 관찰하고 분석하였다.

-차시: 사각형-

이 차시의 학습목표는 ①주변에서 네모 모양을 찾아 그려보고, 사각형의 의미를 알 수 있

다. ②여러 가지 사각형의 꼭짓점과 변의 개수를 세는 활동을 통하여 공통점을 발견할 수 있다. 이다. 교사는 먼저 1차시에서 배운 선분과 직선의 의미와 이를 기호로 나타내는 것을 상기하게 하였다. 도형에서 정확한 용어의 의미는 때로는 학생들에게 혼란을 야기할 수 있으므로 이러한 부분에 대하여 집고 넘어간 점은 학생들의 이해에 많은 도움이 되었을 것이라 생각하였다.

네모의 꿈이라는 노래의 일부를 들려주고 동기 유발을 하였다. 일상생활 속에서 네모 모양을 찾아보고 네모 대신에 사각형이라는 수학적 용어를 도입하였다. 실제로 한 학생이 “주변에 네모모양이 많네요.”라고 답하였고 교사는 그 말을 이용하여 수업을 진행하였다. 하지만 일부 학생 중에는 선행학습을 통해 사각형이라는 용어를 미리 알고 수업에 사용하는 것을 볼 수 있었다. 실제 교실 수업에서 이러한 경우는 흔히 보인다. 나의 경우에도 이러한 학생을 어떻게 수업에 참여시키고 수업을 이끌어 나갈지가 풀리지 않는 숙제로 남아있다. 이 수업을 진행한 교사의 경우 이미 알고 있는 친구도 있다고 말하면서 넘어가는 것을 볼 수 있었다. 다음으로 학습문제를 학생들에게 생각하여 발표해 보게 하였다. 하지만 이 부분에서 학생이 대답하기 전에 미리 칠판에 판서해 놓은 사각형이라는 단어를 손으로 가리키는 것을 볼 수 있었다. 교사가 학생의 대답을 기다리는 것이 필요할 것이라 생각이 들었다.

다음으로 학습활동 안내가 이어졌다. 교사는 마지막에 골든벨 문제를 할 것이라고 말하였다. 학생들은 골든벨을 한다는 것이 집중한 나머지 수업과는 관계없는 스피드문제는 언제 하

느냐 자신은 잘 할 수 있다는 것 등을 말하며 흥분하는 것을 볼 수 있었다. 학생들에게 수업 중 이루어지는 활동을 미리 안내하는 것이 학습에 과연 도움이 되는 것인가를 생각해보게 되었다. 아직 시작하지도 않은 활동에 학생들의 관심이 쏠리게 되지는 않을까하는 생각이 들었다.

활동1에서는 먼저 점판을 이용해 학생들에게 네모모양을 그려보게 하였다. 교사의 설명이 끝나기도 전에 학생들의 활동은 시작되었다. 교사는 겹치지 않게, 자를 이용하여 직선으로 그리라고 설명하였지만 학생들이 말소리와 겹쳐져 버렸다. 그리고 교사는 학생들이 그리는 도중에 화면을 통해 여러 가지 예를 보여주었다. (화면을 비추지 않아 확실하지는 않음.) 이러한 경우 학생들이 활동을 시작하기 전에 지켜야 할 점을 말하고 예를 보여주는 것이 좋지 않았을까하는 생각이 들었다. 학생들을 주의 집중시킨 후에 설명하고 이를 바탕으로 활동을 수행하는 것이 더 효과적이라는 생각이 들었다. 예를 드는 과정에서 “네모모양을 그릴 때에는 예시에서 보다 시피 점 4개로 둘러싸이게 해야 한다.” 는 것을 말해버렸다. 이것은 학생들이 그린 다양한 모형에서 공통점으로 찾아보게 해야 하는 것인데 미리 교사가 말해버린 것이다.

또한 교사는 학생들의 활동을 1분 혹은 2분이라는 시간을 한정하여 제시하였다. 저학년의 경우 학생들 간의 수행 속도의 차이가 클 것인데 시간을 제한적으로 제시하여 학생들에게 압박감을 주지 않았을까 하는 의문이 생겼다. 교사는 교실을 순회하며 학생들의 활동을 확인하였는데 교사가 의도한 것처럼 다양한 사각형의 모양이 나오지 않자 특이한 모양을 기대하였는데 없네-라고 말하며 학생들의 활동을 유도하였다. 그러자 한 학생이 “그럼 특이하게 그려볼게요.”라고 말하였다. 여기에서 우리나라

학습자들의 사고는 고착되어 있다는 것을 확인할 수 있었다. 이 활동에서는 자유롭게 여러 가지 사각형의 모양을 탐색하는 것이 목적이었으나 학생들의 사고가 획석화되어 자유롭게 표현하는 것은 곧 오답이 된다고 생각하는 것 같았다. 2학년 학생들도 이렇진대 고학년으로 올라가면 더욱 심해질 것이 자명하였다. 학생들의 활동을 바탕으로 4개의 선분으로 둘러싸인 도형을 4각형이라고 한다는 것을 배웠다.

활동 2는 사각형의 구성요소를 배우는 것이었다. 교과서 35쪽 상단에 다양한 모양의 사각형이 제시되었다.(사다리꼴, 마름모, 평행사변형) 이 세 가지를 보고 세 도형 모두 점과 선분이 있음을 찾고 점을 꼭짓점으로 선분을 변으로 도입하였다. 교사는 눈으로 세 도형을 보고 그냥 4개가 있다 라고 말하기만 하였다. 세 도형을 보면서 실제로 학생들과 교사가 함께 꼭짓점과 변의 개수를 세어보게 하는 활동을 해야 하지 않을까라는 생각이 들었다. 시각적으로 확인이 되는 부분이지만 직접 세어 봄으로써 학생들이 활동하는 것이 좋았으리라 생각한다. 이 부분에서 선분과 변을 많은 학생들이 헷갈려 하는 경우가 많은데 교사는 선분이 도형 안에서는 변이라는 새로운 이름이 생긴다고 설명하였다. 학생들의 이해수준에 적절한 설명이라는 생각이 들었지만 이후 활동에서 학생들은 여전히 선분과 변을 혼용하는 것을 볼 수 있었다. 그리고 이 부분에 있어서 학생들이 점과 선분이 공통적으로 있다는 것을 발견하고 이를 꼭짓점과 변으로 도입해야 하지만 교사가 학생들에게 물어보면서 도입하였다. 학생들이 미리 배워서 그런지 대답을 하긴 하였으나 새로운 용어가 도입되는 것이니 이 부분에서는 물음이 아니라 교사의 설명으로 진행하는 것이 필요하지 않은가라는 생각이 들었다.

학생들이 이미 직사각형이나 마름모라는 용

어를 사용하였다. 이 부분에서 교사의 대처는 훌륭했다고 생각한다. 한 학생이 마름모를 언급하자 “마름모가 뭐예요?”라고 질문을 던졌다. 마름모에 대해 정확한 정의를 한 것은 아니나 일상적인 용어-다이아몬드모양이라고 답하였다. 교사는 이러한 답에 대하여 구체적인 예를 들어 보여주었다. 색종이를 두 번 접어서 겹치게 한 후 사선으로 잘라서 직접 마름모를 만들어 보여주었다. 실제로 내가 이러한 질문을 받았으면 어떻게 했을까? 라고 생각해 보았을 때 주변의 색종이를 이용해 보여주는 임기응변은 하지 못했을 것이다. 하지만 이에 덧붙여 마름모는 네 변의 길이가 같은 것이라고 설명하였고 선생님이 원한 답은 점이 4개있다 라고 하는 것이었다고 말하였다. 이 부분에서 든 궁금 점은 이후 5학년에서나 도입될 마름모라는 수학적 용어를 교사가 시각적으로 제시한 것까지는 좋았으나 마름모에 대해 구체적으로 설명하는 것이 옳은가 하는 점이다. 그렇다고 해서 학생이 말한 용어를 무시할 수는 없는 것이니 어느 정도까지 설명해야 하는 것인지가 궁금하였다.

또한 위 교사의 경우 한 학생이 직육면체 모양의 필통을 들고 이것도 사각형이라고 하는 것에 대하여 어떻게 생각하는지 반 학생들에게 물어보았다. 학생들이 혼란스럽게 생각할 수 있는 예를 전체 학생들을 대상으로 질문하여 생각해 보게 한 것은 좋았으나 교사는 학생들이 생각할 시간을 충분히 주지 않았다. 질문 후 바로 이것은 납작하지 않으니까 안되고 그 중 한 면만을 예로 들면서 사각형이 된다고 하였다. 실제 학생들이 궁금하게 여길 수 있는 문제라는 생각이 들었다. 이러한 예들을 교사가 선택하여 학생들에게 제시한다면 학생들이 사고할 수 있는 기회가 될 수 있다는 생각이 들었다.

교사는 사각형이 아닌 경우를 예로 들며 선분 4개가 있지만 닫힌 도형이 되지 않는 경우

를 보여주었다. 실제 이러한 내용은 교과서에는 제시되지 않으나 학생들이 사각형을 이해하는 데 이해를 도울 것이라 생각되었다. 뿐만 아니라 학생들이 신기하게 여기며 흥미를 보였다. 교사는 선분이 점에서 모여서 꼭 맞아야 한다고 설명하면서 그렇지 않으면 사각형이 될 수 없다고 설명하였다. 또한 손가락으로 사각형을 만들고 이것은 사각형일까 아닐까라고 질문을 던졌다. 학생들의 대답은 그렇다와 아니다 부분하였다. 교사는 선생님 손가락이 직선이 아니라 곡선이니까 사각형이 될 수 없다고 답하였다. 닫힌 도형이어야 함은 물론 곡선이 아닌 직선으로 이루어져야 한다는 사각형의 정의를 한 번 더 생각해보게 하고 이해할 수 있게 하는 적절한 반례였다고 생각한다. 하지만 2학년이라는 학생들의 수준을 고려해 보았을 때 학생들이 확실히 구분하고 이해하였는지 의문이었다. 또한 너무 여러 가지 반례를 주어진 것은 아닌가 하는 의문이 생겼다. 수학에서 반례는 이해를 돕는데 도움이 되겠지만 2학년에게 여러 가지 반례를 보여주어서 더 헷갈리게 한 것은 아닌가 라는 생각이 들기도 하였다. 반례를 보여주고 그것에 대한 이해를 하는 과정에서 조금 더 시간을 할애하고 학생들의 이해를 확인하고 자신들이 표현해 보게 하는 것이 필요하지 않을까하고 생각해보았다. 그리고 골든벨 문제 중 마지막 문제에서는 사각형인지 아닌지 학생들이 혼돈을 일으킬 문제를 주고 o, x로 답하게 하였다. 답과 함께 그렇게 생각한 이유를 적어보게 하여 사각형의 의미를 스스로 생각해 보게 하였다. 이러한 활동을 통해 학생들은 사각형이 되는 도형과 되지 않는 도형을 구분하면서 (예와 반례를 함께 제시하는 활동) 사각형을 더욱 잘 이해하였으리라 생각되었다. 사각형이 되는 이유를 변 4개, 꼭짓점 4개로 정확히 적을 수 있는 학생도 있었지만

그렇지 못한 학생도 있었다. 자신이 생각한 이유를 서술해 보는 활동을 통해 수학적인 의사소통과 표현을 해보게 하였다고 생각한다.



-> 변 4개와 꼭짓점 4개로 이루어진 사각형이 맞음.

저학년들이 산만하고 떠드는 학습 분위기에 도 열심히 수업을 진행하신 선생님께 고생하셨다는 말씀을 전하고 싶다. 또한 학생들에게 교과서에 제시된 내용 뿐 만 아니라 학생들이 이해할 수 있는 범위 내에서 흥미를 가질 만한 것들을 수업에 도입한 점이 매우 훌륭했다고 생각한다. 그리고 학생들의 돌발질문에 당황하지 않고 실제 예를 직접 만들어 보여주거나 설명한 것은 본받을 만하다고 생각하였다. 또한 도형에 있어서 예와 반례를 적절히 제시하여 학생들이 도형의 정의를 확실히 이해하도록

한 것이 탁월하였다고 하겠다. 학생들의 의견이분분할 문제를 제시하여 학생들의 폭넓은 사고를 진작하였다고 생각한다. 하지만 예와 반례를 무조건 많이 제시하는 것이 학생들에게 도움이 되는가 하는 의문이 생겼다. 어느 정도 제공하는 것이 학생들에게 도움이 되는지 교사가 충분히 이해하고 계획하는 것이 필요할 것이라 생각하였다. 또한 처음에 말한 것처럼 학생들이 수학적인 용어를 헛갈려 하는 것(변과 선분, 선과 직선과 곡선 등)에 대하여 어떤 수행지도가 필요하지 않을까하는 생각이 들었다. 그리고 선행학습을 한 학생들이 단지는 수학적 용어(나중에 배우게 될 용어들)들에 대해서 교사가 어떻게 반응하여야 하는가 하는 문제도 생각해 볼 필요가 있으리라 생각하였다.