

협력적 탐구와 반성적 실천 맥락에서 예비교사 발문 사례 분석¹⁾

주 미 경*

본 연구는 교육실습 프로그램 개발연구의 일환으로서 개발 프로그램에 참여한 예비교사의 발문을 양적·질적으로 분석하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 실습 과정을 통해 실습생의 교실담화에서 발문이 차지하는 비중이 증가하였다. 둘째, 수업상황에서 제기하는 발문의 유형이 다양화면서 학생들에게 설명, 정당화 등과 같이 보다 고등수준의 수학적 사고에 몰입할 수 있는 기회를 제공하였다. 셋째, 재성을 동반하는 발문이 증가하였으며, 학생 개인을 대상으로 하는 발문과 학급 전체를 대상으로 하는 발문을 효과적으로 활용하게 되었다. 본 논문에서는 위의 발문 유형에서의 변화 양상을 수업 수행 능력 개발 양상과 연결지어 설명하여 개발 프로그램이 예비교사의 수업 능력 개발에 기여하는 바와 사범대학 교육실습 개선에 대한 시사점을 논의하였다.

I. 서 론

현대사회의 지식정보화는 인간과 지식, 교육에 대한 새로운 관점을 제기하면서 학교교육의 변화와 더불어 교사교육의 변화를 촉구하고 있다. 지식정보화는 지식과 정보가 기존의 기본적 경제 자원이었던 자본, 천연자원, 노동력을 대체하는 새로운 자본으로 부상하는 사회·경제적 현상과 연관지어 설명할 수 있다. 그러나, ‘지식과 정보를 기반으로 하는 새로운 경제체제의 출현’이라는 지식 정보화 현상의 사회·경제적 의미보다 ‘디지털 네트워크의 확장을 통한 세계의 재조직화, 탈중심화되고 다원화된 세계화 사회로의 전환 과정’으로서 가지는 인식론적 의미가 교육의 관점에서는 근원적인 중요성을 갖는다. 즉, 교육이 한 사회 성원에게 요구되는 문화적 역량을 함양하는 역할을 수행

한다고 할 때, 지식정보화 사회에서 학교교육의 변화에 가장 핵심적인 것은 탈중심화되고 다원화된 세계화 사회가 요구하는 삶과 삶의 방식에서의 근원적 변화를 수용하여 창의적이며 민주적인 세계시민으로서 자질 함양에 기여하여야 한다는 것이다. 따라서 수학수업은 사실과 기능의 전달 및 획득이 아닌 창의적인 지식 생성 및 교류, 그리고 그 과정에서 의미의 교감을 경험하고 새로운 수학적 의미와 가치를 창조하고 공유할 수 있는 학습자의 역량 개발에 기여하여야 한다.

그러나 이와 같은 변화는 단순히 수업을 기술적 측면에서 재구성하는 것만으로 가능한 것이 아니다. 수업을 비롯한 교육적 관행은 참여자들 사이에 이루어진 합법성에 관한 인식론적 동의에 근거하여 이루어진다. 즉, 수업의 변화는 지식교육의 목적이 무엇인가, 교육적 관행이 의도하는 변화가 무엇인가, 그러한 의도에 타당

* 한양대학교(mkju11@hanyang.ac.kr)

1) 이 논문은 2007년도 한양대학교 일반연구비 지원으로 연구되었음.

한 내용 체계와 지도 방법이 무엇인가, 수업 참여자들에게 기대되는 역할 및 역량이 무엇인가 등에 관하여 교사, 학생, 학부모, 교육연구자, 교육행정가 등 학교교육과 관련된 다양한 집단이 가지고 있는 관점의 변화가 수반될 때 가능하다. 그 가운데 특히 교사는 교육이론과 교육정책을 수업 현장에 도입하여 실행된 교육과정을 창출하는 주체로서 학교교육의 변화를 실제적으로 주도하는 역할을 수행한다는 점을 생각할 때, 교육혁신을 위하여 그에 협응하는 교사교육의 중요성을 보여준다. 실제로 교사가 전통적 수학 교실에서의 학습경험을 통해 형성된 신념체계를 교과 지도에서 재생산하는 것이 학교수학교육에 큰 장애요소로 나타나고 있다(Battista, 1994; Lortie, 1975; Thompson, 1992; Willson & Cooney, 2002). 따라서, 사범대학 교사교육은 예비교사들에게 교직관에 대한 반성의 기회를 제공하여 교직관에서의 변화를 유도하고 변화한 교직관을 수업 맥락 속에 현실화할 수 있는 수행능력을 함양함으로써 학교교육의 혁신에 기여할 수 있을 것이다.

그러나 교직관에 대한 반성과 변화는 이론학습만으로는 효과적으로 이루어질 수 없다. 즉, 예비교사의 교직관을 실천적으로 검증하고 반성할 수 있는 맥락이 제공되어야 하고 이러한 반성적 실천을 지원할 수 있는 전문적 인적 자원과의 원활한 상호작용을 통한 협력적 탐구가 가능해야 한다(주미경, 2006). 이러한 관점에서 본 연구는 예비교사의 '반성적 실천'과 '협력적 탐구'의 장을 제공할 수 있는 교육실습 프로그램 개발연구의 일환으로 진행되었다. 본 논문에서는 구체적으로 개발 프로그램이 제공하는 협력적 탐구 맥락에서의 반성적 실천을 통해 나타나는 수업능력의 변화를 실습에 참여한 예비교사의 교실 담화에 대한 양적·질적 분석 결과와 연결지어 설명하고 사범대학 교육실습 개선

을 위한 제언을 논의할 것이다.

II. 이론적 배경

1990년대 이후로 세계적으로 진행되어온 학교수학교육개혁은 교사에 의해 주도되는 수학적 원리와 기능 중심의 수학 학습으로부터 탈피한 새로운 수학 교실을 제안하고 있다. 새로운 수학 교실에서의 학습은 학생들이 자신의 수학적 관점을 자유롭게 표현하고 능동적인 상호작용을 통해 다양한 참여자들의 수학적 관점에 대한 이해와 의미 교섭을 주도하여 수학을 재창조하는 경험을 강조한다(NCTM, 1989, 2000). 이러한 교육적 발상은 수학 교실이 개인의 집합체가 아닌 참여자들 사이의 네트워크가 존재하는 공동체이며, 그 네트워크는 전문적 수학자들에 의한 수학 공동체로 확장된다는 관점으로 비롯된다. 이러한 관점에서 수학교실에서 이루어지는 수학 학습은 수학 공동체의 관행으로의 참여과정이며 수학 공동체의 역사와 문화를 반영하는 규범과 가치 체계 속에 맥락화된다. 즉, 학생은 교실에서의 수학 관행에 참여하는 과정을 통해 수학공동체의 역사적인 규범과 가치를 경험하고 수학 공동체의 일원으로 정체성을 형성한다(Cobb & Bauersfeld, 1995; Lave & Wenger, 1991; Levinson, Foley, & Holland, 1996; Wenger, 1998).

수학 학습 과정을 '공동체적 관행으로의 참여'로 설명하는 관점은 학습의 공동체적 측면과 더불어 학습자 개인의 자율성과 능동성을 강조한다. 즉, 공동체적 관행으로서 수학이란 한 공동체의 공유된 앎의 방식과 그 산물에 의해 개개인의 수학적 관행을 조건화하지만 공유된 앎의 방식과 산물은 동시에 개인들의 능동적 관행의 산물이기도 하다. 따라서, 현대의 수

학교교육은 학생이 자신의 목소리로 수학적 관점을 표현하면서, 교실 참여자들과의 상호작용을 통해 다양한 수학적 관점을 검토하고 이해하면서 공동체적 관행으로서 수학을 구성하는 과정을 중시한다. 수업은 교사에 의한 지식의 전달보다는 학생 자신의 수학적 아이디어에 대한 설명과 정당화, 그에 대한 반성을 중심으로 이루어지며, 이러한 활동들이 다양한 수학적 관점에 대한 의미 교섭 활동으로 이어져 공동체적 관행의 산물로서 수학의 창출로 이어지는 과정으로 이루어질 것을 권고한다. 이때 수학 교사에게 기대되는 역할은 교실에서 이루어지는 수학적 관행을 촉진하고 안내하는 지휘자의 역할이다. 즉, 교사는 학생이 자신의 수학적 아이디어를 분명하고 설득력 있게 표현하고 정당화하면서 동시에 다른 참여자들의 수학적 관점을 검토하여 의미의 조정 과정을 통해 보다 폭넓은 수학적 이해를 구성하도록 지원하는 역할을 수행할 것을 기대한다(Boaler, 2000; Cobb & Bauersfeld, 1995; Lampert, 2001; NCTM, 1989; 1991; 2000).

교사가 교실 공동체에서의 학습을 안내하고 지원하는 역할을 수행할 때 담화(discourse)는 중요한 방편이 된다. 교사는 담화를 통해 학생들에게 교실에서의 수학적 관행에 대한 다양한 규범, 예를 들어, 이 교실에서 기대되는 수학적 지식은 어떤 것인가, 그 지식은 어떤 방식으로 제시될 때 합당한 것으로 받아들여지는가, 참여자들은 수업에서 어떤 역할을 수행해야 하는가, 참여자들 사이에 어떤 상호작용이 기대되는가, 이 교실에서 역량있는 참여자는 어떤 요건을 갖추어야 하는가 등에 대한 기대와 가치를 전달하여 교실에서의 수학적 관행을 고유한 방식으로 형성하는데 기여한다(Forman, Larreamendy-Joerns, Stein, & Brown, 1998; O'Connor & Michales, 1993; Tannen, 1993).

이러한 측면에서 수업상황에서 교사담화는 단순한 언설의 나열이 아니라 구체적인 사회수학적 규범 체계를 반영하는 수학적 관행이며, 나아가 수학적 관행의 규범을 교실 공동체에 구현하려는 교사의 의도적인 실행 또는 조치이다(Krusell, Edwards, & Springer, 2004). 학생들의 능동적 참여가 강조되는 수업은 전통적인 교사 중심의 설명식 수업에 비해 교사의 역할이 훨씬 복잡하다. 교사 중심의 설명식 수업은 수업 진행이 교사에 의해 효율적으로 통제될 수 있는 반면, 수학적 아이디어에 대한 학생들의 설명과 정당화를 수업에 도입하면 설명과 정당화 활동을 통해 학생들의 고유한 수학적 관점이 그들의 고유한 언어를 통해 등장하게 된다. 교사는 학생들과의 계속되는 언어적 상호작용을 통해 학생들이 제기하는 다양한 수학적 사고에 집중하면서 수업 맥락에서 발생 중인 수학적 의미를 파악해야 한다. 실제로 많은 교사들이 어느 시점에서 설명을 해야 하고 어느 시점에서 학생의 설명에 귀를 기울여야 하는지, 또 학생들의 아이디어가 스스로 발생하도록 어느 정도의 시간을 할애해야 하는지, 다음 단계에서는 어떤 질문을 해야 하는지 등을 결정하는데 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다(Hiebert & Wearne, 1993). 교사는 수학적 지식을 효과적으로 전달하는 설명 능력 이외에도 학생들의 사고를 탐구하고, 학생들이 반성적 사고에 몰입하도록 유도하고, 다른 학생들의 수학적 주장의 논지를 파악하여 공동체적 구성 활동에 참여할 수 있도록 지도하는데 유용한 다양한 담화 기법을 필요로 한다. 이는 학생들의 능동적인 참여가 강조되는 수학 교실에서 교사의 담화능력은 교실에서의 역동적인 상호작용을 유지하고 안내해 가는데 필요한 전문적 실행 능력임을 의미한다(교육인적자원부, 2007; 최승현 외, 2006; Boaler, 2000; Lampert, 1990, 2001;

NCTM, 1991; Sherin, 2002; Forman, et al., 1998).

‘발문(questioning)’은 교사담화의 주요한 범주를 형성하며 학습과 관련하여 다양한 기능을 수행한다. 예를 들어, 발문은 과제에 대한 학생들의 동기를 유발하고 관심을 유지할 수 있도록 하며 학생들이 과제 해결에 유용한 수학적 개념이나 절차 등을 회상하도록 촉진한다. 또한, 설명, 추론, 정당화, 창의적 사고와 같은 사고 활동에 몰입하도록 하고, 제시된 수학적 아이디어의 타당성을 판단하거나 반론을 제기하는 것과 같은 반성적 사고를 행할 수 있는 맥락을 제공한다. 이처럼 교사의 발문은 학생의 수학 학습을 촉진하고 심화하는 기능을 가지고 있으며, 학생들이 과제에 함축된 수학적 의미에 대해 풍부하고 깊이 있는 경험을 통해 학습할 수 있도록 한다(Boaler & Humphreys, 2000; Lampert, 2001; Wilson, 1987).

교사의 발문은 그 목적과 기능에 따라 다양하게 분류될 수 있다. Boaler와 Humphreys(2005)는 교사의 발문을 ‘열린 발문’과 ‘닫힌 발문’, 또는 ‘고등 수준의 발문’ 등과 같이 단순히 분류하는 것이 교사의 수업 행동을 심층적으로 이해하는데 부족하다고 지적하면서, 실제 교실 상황에서 관찰되는 다양한 유형의 발문을 제시하였다. 구체적으로, 학생들이 수학적 사실이나 절차, 수학적 표현 방법 등에 대한 지식을 획득하고 있는지 여부를 확인하는 발문에서부터 학생 자신의 수학적 아이디어를 설명하도록 하는 발문, 수학적 주장 이면의 수학적 의미와 관계를 설명하도록 하는 발문, 수학적 원리를 다른 상황에 적용 또는 연결하도록 요구하는 발문, 일반화를 유도하는 발문, 문제 상황을 설명하는데 핵심적인 수학적 요소에 초점을 맞추도록 하는 발문, 과제와 관련된 맥락에 대한 이해를 확립하도록 돕는 발문 등과 같이 다양한 유형의 교

사 발문을 제시하였다.

수업 상황에 적절한 발문을 제기하는 것은 교과 내용에 대한 지식, 특정 발문이 수업 전반의 안내 과정에서 차지하는 위치, 그 단계까지 교사가 파악한 학생들의 수학적 이해의 정도에 대한 지식, 특정 유형의 발문이 교실의 수학적 관행 형성에 주는 영향, 제기된 발문을 통해 교사가 얻게 될 학생들에 관한 지식 등에 대한 종합적 판단에 기초한 매우 복잡하고 역동적인 작업이다. 실제로 전통적인 교실에서 수학을 지도하는 과정에서 교사들이 제기하는 질문이 주요 개념에 대한 사고를 촉발하는데 유용하지 않은 낮은 수준의 질문에 해당하며, 학생 중심의 능동적 학습이 강조되는 수업 맥락에서 학생들의 사고를 탐구하고 안내하기 위한 방편으로 교사 발문의 중요성이 강조되고 있다(권오남 외, 2007a, 2007b; Boaler & Humphreys, 2005; Hiebert & Wearne, 1993; Martino & Maher, 1999; Wilson, 1987). 이는 교사가 역동적인 수업 상황에서 적절한 유형의 발문을 결정하고 맥락에 의미있게 적용하는 능력에 대한 체계적인 개발이 필요하며, 역으로, 발문 능력은 교사의 전문성 평가에 유용한 척도가 될 수 있음을 시사한다. 이에 본 연구는 예비교사의 발문 분석을 통해 실습 과정을 통해 예비교사의 발문 유형이 변화하는 양상을 예비교사의 수업 능력의 변화와 연결지어 설명함으로써 개발 프로그램이 교사 전문성 개발에 기여하는 바를 탐구하고자 한다.

III. 연구 방법

1. 프로그램 개발 원리: ‘협력적 탐구 공동체’ 맥락에서의 ‘반성적 실천’

본 연구는 예비교사의 전문성 개발을 지원하

는 협력적 탐구 공동체의 맥락에서 이론과 실재를 접목한 반성적 실천을 촉진하는 사범대학교육실습 프로그램 개발 연구로 진행되었다. 본 연구의 개발 프로그램은 연구자 소속 사범대학과 현장 학교 사이의 협약을 통해 중학교의 방과후 수학 심화학습 동아리 운영과 병행하여 이루어졌다. 협력 중학교에서 각 학년 별로 자원하는 학생을 중심으로 방과후 수학 심화학습 동아리를 구성하면, 개발 프로그램에 참여한 예비교사 3-4명이 한 조를 이루어 동아리를 운영하도록 하였다. 동아리 수업은 원칙적으로 현행 수학과 교육과정이 제시하는 교육 목표, 내용체계, 교수-학습 원리에 준하여 이루어졌다. 실습생들은 조별 협의를 통해 현행 수학과 교육과정의 내용과 연관된 실생활 문제를 개발하여 동아리 수업 지도에 적용하였고, 동아리 수업은 소집단 활동을 통해 탐구하여 토론하는 방식으로 매주 2회씩 10주간 운영되었다.

실습생들의 반성적 실천을 촉진하기 위하여 실습과 연계된 수업을 사범대학에서 개설하여 동시 운영하였다. 수업은 매주 1회 3시간 세미나 형식으로 이루어졌다. 세미나에서 실습생은 수학교육 분야에서 대표적인 교수-학습 이론과 교재분석 이론을 살펴보고 앞서 진행한 수업에서의 상황과 관련지어 토론한 뒤, 조별로 다음 주의 수업 계획을 발표하고 그에 대한 논평을 하거나 토론하였다. 이러한 논평과 토론을 통해 실습생들은 그들이 수업에서 경험한 상황을 이론적 수준에서 반성하고 수학교육 이론에 대한 다양한 관점을 접하면서 이론에 대한 이해를 심화할 수 있도록 하였다.

동시에, 실습이 협력적인 탐구 공동체 맥락에서 이루어질 수 있도록 하기 위하여 실습생을 중심으로 다양한 전문인력을 포함하는 인적 네트워크가 형성되었다. 구체적으로 협력적 네

트워크는 동료 실습생을 포함하여 구성되었다. 본 실습 프로그램에서는 실습생들이 자율적으로 동아리를 지도하도록 하였다. 실습생은 다른 동료 실습생 3-4인과 하나의 조를 이루어 동아리 지도에 관한 결정을 위해 서로 많은 토론을 하게 되었다. 한 주의 실습을 마친 후에는 사범대학에서 수업 평가회가 운영되어 실습생들이 수업을 반성하고 개선 방안을 토의하며, 다음 주의 수업 계획과 자료를 공동으로 검토하였다. 협력적 네트워크에는 현장 학교 교사와 사범대학 지도 교수 역시 포함된다. 동아리 지도를 시작하기에 앞서 협력 학교장이 협력 학교의 교육 방향과 개혁 사업에 대해 소개하는 사전 교육을 제공하여 협력 학교의 교육 방침과 현장 학교의 운영 과정을 이해할 수 있는 기회를 가졌다. 효과적인 실습을 위하여 현장 학교의 학년 교과 주임과 사범대학의 수학교육 전공자가 협력적으로 실습 지도를 하였다. 현장 교사는 본 연구자와 함께 모든 동아리 수업을 참관하고 수업 후 수업에 대한 실습생들의 질문을 받고 수업에 대한 평을 전달하였다. 학기 말에는 모든 실습생들이 공개 수업을 실시하여 동료 실습생, 현장 지도 교사, 사범대학 지도 교수의 평가를 받을 수 있었다. 이와 같이 동료실습생, 현장교사, 교과교육이론가를 포함한 인적 네트워크 속에서 실습이 이루어지면서 실습생들이 교육과 관련한 다양한 전문적 지식 및 관점을 접할 수 있는 기회를 가질 수 있도록 하였다.

2. 자료수집 및 분석

2005년 2 학기부터 2006년 2 학기까지 3 학기 동안 개발 프로그램을 운영하면서 프로그램 참여 과정 동안 예비교사들의 전문성 개발 과정 분석을 위해 다양한 자료들이 수집되었다.

구체적으로 프로그램이 운영되는 동안 실습생들이 작성한 수업지도안을 포함한 수업자료를 수집하였다. 실습생들이 매주 동아리 수업을 마친 후 그 주의 수업에 대한 반성을 기록하여 제출한 수업일지를 수집하였고 학기말에 제출한 실습 포트폴리오를 수집하였다. 수업일지와 실습 포트폴리오는 실습생들이 실습 과정에서 관심을 갖는 논제, 수업 계획 및 분석에 대한 기록과 더불어 실습 과정에서 경험하는 곤란, 또는 성취 등에 대한 기록을 제공하였다. 실습생들의 수업은 모두 녹화하여 녹취록으로 작성하였다. 매학기 프로그램 참여를 마친 뒤 한 실습 및 개선점 등 학기의 실습 경험을 탐구하는 질문 중심으로 반구조화된 심층면담을 실시하였다. 기말의 심층면담은 실습생의 관점에서 프로그램의 학습효과를 진단하고 후속 개발을 위한 기초자료를 수집하기 위해 실시하였다.

본 연구는 실습생 다영이(가명)에 대한 사례 연구로 다영이가 개발 프로그램에 참여하는 동안 다영이의 수업 수행 능력을 발문 유형의 변화 양상에 대한 담화 분석을 통해 탐구하였다. 다영이는 연구자 소속 수학교육과의 학생으로서 2005년 2학기에 2학년 2학기 재학생으로 프로그램에 참여하기 시작하여 2006년 2학기까지 세 학기 연속으로 참여하였다. 본 연구의 개발 프로그램에 장기간 동안 참여한 실습생이라는 점에서 다영이의 사례는 프로그램 참여 과정을 통해 미래의 교사로서 전문성을 개발해가는 과정을 장기간에 걸쳐 연속적으로 관찰·분석할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

담화 분석은 실습이 진행된 세 학기 각각으로부터 선별된 두 차시의 수업 사례를 대상으로 이루어졌다. 교사의 발문은 수업에 참여하는 학생들의 특성, 수업 내용과 수업 단계 등 다양한 요인의 영향을 받는다. 예를 들어, 수업 초기 단계에는 기본 개념을 지도하므로 어느

정도 기본 개념과 사고법에 익숙해진 후기 단계에 비해 설명이나 정당화 등을 요구하는 질문이 적게 등장할 것이다. 그러나 실습 학기 별로 교과 내용과 지도 대상 학생이 동일하지 않았으며 3-4명의 실습생과 조를 이루어 공동으로 지도를 하였으므로 세 학기에 대해 동일한 조건 하에 진행된 수업을 선택하는 것은 불가능하였다. 이러한 제약점을 고려하여 수업 사례를 선택하는 과정에서 가능하면 수업 내용의 주제를 다양화하였고 두 수업 가운데 하나는 단원의 초기 단계에 해당하는 수업으로, 나머지 한 수업은 단원의 후기 단계에 해당하는 수업으로 선택하였다. 구체적으로 2005년 2학기는 경우의 수에 관한 수업과 삼각형의 결정 조건을 지도하는 수업, 2006년 1학기는 함수 개념을 도입하는 수업과 변수를 응용하는 수업, 2006년 2학기는 작도를 도입하는 수업과 도형의 성질을 지도하는 수업을 선택하여 분석하였다.

본 연구의 자료분석은 다영이의 교실담화를 다양한 측면에서 접근하였다. 구체적으로, 교실담화를 형태적 측면에서 분류하고, 형태적 분류 결과를 기능적 측면, 내용적 측면에서 세분화하는 방식으로 분석을 진행하였다. 일차적으로 담화분석은 녹취록을 바탕으로 하여 다영이의 언설을 문장 단위로 분리·검토하는 것에서 시작되었다. 검토 결과, 언설의 형태와 기능, 또는 내용에서 명백한 변환이 없는 경우 하나의 담화단위로 간주하여 다영이의 교실담화를 형태와 기능, 내용의 측면에서 분석이 가능한 최소단위로 재구성하였다. 형태적 특성을 고려한 분석 결과 다영이의 교실 담화는 크게 평서문 형태를 갖춘 '설명(telling)'과 의문문 형태를 갖춘 '발문(questioning)'으로 분류할 수 있었다. 형태적 분류에 의한 담화 범주를 추출한 후 담화의 기능적 측면에 대한 분석으로 넘어갔다.

문법적으로 동일한 형태를 갖춘 담화일지라도 상호작용의 맥락에서는 구별되는 기능을 수행하는 경우가 있다. 이처럼 형태와 기능이 불일치하는 경우 본 연구에서는 기능을 우선적으로 고려하여 분류하였다. 예를 들어 형태 분석에서 평서문의 언설로 등장하여 설명으로 분류되었던 담화가 교실 맥락의 실제적 기능은 발문의 기능을 하는 경우가 있다. 예를 들어, “왜 그렇게 되는지 이야기해보세요”는 형태상 평서문이지만 설명이라기보다는 정당화를 촉구하는 발문(예를 들어, “왜 그렇게 될까요?”)으로 기능한다. 이 경우는 기능을 우선적으로 고려한다는 분석 원칙에 따라 발문으로 코드화하였다. 뿐만 아니라, 발문의 경우도 형태적으로는 동일하지만 교과내용의 숙지 여부를 확인하는 발문, 설명을 요구하는 발문, 정당화를 요구하는 발문 등 실제적인 기능의 측면에서 세분화될 수 있는 것으로 나타났다. 이에 다영이의 교실 담화는 기능에 따라 일차적으로 ‘설명’과 ‘발문’의 범주로 분류되었고, 다시 담화가 수행하는 세부적인 기능에 따라 ‘설명’과 ‘발문’ 범주의 하부담화유형으로 분류하였다.

본 연구의 담화분석에서는 ‘형태’와 ‘기능’ 이외에 담화의 ‘내용’ 역시 고려되었다. 수학교실담화는 대부분 수학교과내용을 참조하지만 모든 수학교실담화가 그런 것은 아니다. 예를 들어, 다영이는 수학수업을 진행하면서 학생들의 주의를 환기시키기도 하고, 참여를 권장하기도 하였다. 이는 다영이의 담화가 수학적 내용을 참조하는 담화 범주와 그 외의 비수학적 내용을 참조하는 담화 범주로 분류될 수 있음을 보여준다. 이러한 관점에서 위에서 제시한 ‘설명’과 ‘발문’은 수학적 내용을 참조하는 담화로 국한하였고, 비수학적 내용을 참조하는 담화는 수학수업의 효율적 운영을 위한 ‘지시(directing)’로 범주화되었다. ‘지시’는 담화내용

을 1차적으로 고려하고 형태에 대한 고려는 2차적으로 고려하여 의문문 형태의 담화와 평서문 형태의 담화에서 비수학적 내용을 참조하는 경우 모두 ‘지시’로 분류하였다. 그리고 담화가 참조하는 내용에 따라 다시 세분화된 지시유형으로 유형화하였다.

다영이의 수업에서 등장한 담화 범주 가운데 내용을 고려한 또 다른 범주는 ‘재성(revoicing)’이다. ‘재성’은 기본적으로 교사가 앞서 등장한 학생의 언설을 반복하는 담화 범주이다. 선행 연구에 따르면 ‘재성’은 교실에서 발생 과정에 있는 수학적 아이디어를 학생들이 인식하고 서로 연결 지을 수 있도록 하며 그 결과 발생한 수학에 대한 소유의식을 느낄 수 있도록 하는 기능을 한다(권오남, 주미경, 박재희, 박지현, Rasmussen & Marrongelle, 2007; Forman, et al., 1998; O'Connor & Michaels, 1993). 본 연구에서 재성은 교사가 자신의 설명과 발문에 학생들의 수학적 주장을 통합하는 담화 기법으로 간주하였다. 따라서 그 자체로 독립적인 담화 유형으로 간주하지 않고 재성이 발문의 맥락에서 등장하면 발문의 하위종속코드로, 설명의 맥락에서 등장하면 설명의 하위종속코드로 분류하여 분석하였다.

IV. 분석결과

실습 기간 동안 진행한 평가회의 토론 주제와 실습생들의 수업일지를 검토해보면 실습생들이 자신의 수업이나 다른 실습생들의 수업에 대해서 수업 목표의 달성 정도, 수업 내용 구성의 적절성, 수업 중 상호작용의 특징, 지휘자로서 교사의 역할, 학생과의 유대 관계 등에 초점을 두고 수업을 평가하는 것을 볼 수 있다. 이와 같이 실습생들의 수업 반성은 크게

내용 측면과 상호작용 측면에 대한 반성으로 나누어 볼 수 있으며 이로부터 실습생들이 실습과정을 통해 관심을 가지는 교사 전문성 영역을 수업내용과 상호작용 두 부분으로 구분지어 볼 수 있다. 특히 교실에서의 상호작용에 대한 반성은 수업 상황에서 교사가 촉진자로서 그리고 지휘자로서의 역할을 효과적으로 수행하였는지에 초점을 두고 있으며, 이러한 역할 수행에 대한 반성은 주로 교사가 취한 언어적 행동 및 조치의 적절성 및 효과, 그리고 그에 대한 대안이 되는 언어적 조치는 무엇인지를 탐색하는 것을 중심으로 이루어지는 것을 볼 수 있었다.

다른 실습생들과 마찬가지로 다영이의 수업 반성 역시 수업 상황에서의 교사담화에 대한 평가와 반성이 3학기에 걸친 실습 기간 동안 초기단계부터 시작하여 지속적으로 등장하였다. 발본 능력에 대한 다영이의 관심은 다영이의 교직원 속에 맥락화될 수 있다. 본 실습 프로그램에 참여한 후 제출한 포트폴리오에서 다영이는 다음과 같이 자신의 교직관을 서술하였다:

“21세기 정보화 시대에는 하루에도 수만가지의 지식이 새로 창출되고 있다. 이렇게 정보가 넘치는 사회에서 학생들에게 사고하는 능력을 길러주어 한 사회인으로 성장하는데 도움을 주어야 한다고 생각한다. 그러기 위해 수학시간에도 학생들이 충분히 생각을 할 수 있는 과제를 제시해야 하며 학생들 간 의사소통을 촉진할 수 있도록 분위기를 만들어 나갈 수 있어야 한다. 자신이 창출한 한 아이디어를 사회에서 인정받기 위해서는 얼마나 자신의 생각을 잘 표현하느냐에 달려 있을 것이다. 따라서 학교수학에서도 이에 맞게 자신의 생각을 효과적이고 합리적으로 전달할 수 있도록 가르쳐야 하고 평가도 이루어져야 할 것이다. 또 혼자서 모든 문제를 해결하기 보다는 다른 사람과 어울려 함께 문제를 해결해 나갈 수 있도록 소집단 협력하

습체계의 수업모형을 선택하여 학생들에게 조금씩 그러한 능력을 길러줄 수 있도록 해야 하겠다”(2006년 2학기 실습 포트폴리오 중 ‘나의 교사상’)

다영이는 수학수업이 학생들의 사고력을 개발하는데 그 초점을 두어야 한다고 생각하였다. 그러기 위해 학생들의 사고를 촉진하는데 적절한 과제를 활용하여 수업을 진행하여야 하고 학생들의 능동적인 문제해결과 참여가 이루어지는 수업이 되어야 한다고 보았다. 문제해결은 개인적 활동이 아니라 소집단과 전체학급 맥락에서의 협력적 활동으로 이루어져야 한다고 생각하였다. 이러한 관점에서 다영이는 설명식으로 수업을 진행하는 대신 활동지를 직접 준비하여 학생들의 탐구활동을 촉진하기 위하여 활용하였다. 활동지는 수학적 원리에 의해 구성되어 수업 내용과 관련된 실생활 소재에서 출발하여 지도하고자 하는 수학적 개념이나 원리를 재발견할 수 있도록 안내하는 일련의 질문들로 구성하였다. [그림 IV-1]은 다영이가 2006년 2학기 7-나 단계의 ‘평면도형의 성질’ 가운데 작도를 지도하기 위해 작성한 활동지이다.

활동지에서 다영이는 작도와 관련한 수학사를 소개하며 학생들의 흥미를 유발한 뒤 활동 1번에서는 눈금 없는 자와 컴퍼스를 이용하여 자유 놀이 단계를 거치면서 각 도구들의 역할을 탐구하여 정리하도록 하였다. 활동 2번에서는 작도 방법을 탐구하고 활동 3번에서는 발견한 작도 방법을 수학적으로 정당화하는 활동으로 구성하였다. 이 수업에 대한 소개에서 다영이는 다음과 같이 서술하고 있다:


“자신이 찾아낸 작도 방법을 다시 한번 되짚어 보며 생각하여 정리해보는 활동을 함께 다루어 사실을 찾는데 초점을 두어 가벼워지기 쉬운 수업을 사고를 할 수 있는 수업으로 진행하였

다. 모든 학생의 의견을 존중하고 서로 자신의 아이디어를 교환할 수 있도록 발표기회를 주어 수학은 한 가지 방법만 존재하는 것이 아니라 여러 가지 다양한 풀이가 가능하다는 것을 학생들이 느낄 수 있도록 하였다...중학교 1학년 학생들에게는 수학적 정당화 활동이 낯설고 어려울지 모르지만 후일 증명을 하는 학습에 대한 준비단계라고 할 수 있겠다. 하지만 엄밀한 증명을 요구하는 것이 아니라 자신의 수준에서 알맞게 정당화시킬 수 있는 능력이면 충분하다”(포트폴리오 가운데 ‘수업소개’).

위의 수업 소개에서 볼 수 있듯이, 다영이는 학생들이 능동적으로 자신만의 고유한 문제해결 방법을 탐구하고 탐구 결과를 발표하는 등 학생들의 참여가 활발히 일어나는 수업을 지향하였다. 특히 수업일지와 포트폴리오 등의 자

료는 다영이는 학생들의 수학적 의사소통이 학생들의 수학적 관점을 확장하는 것에 기여한다는 점을 수업에서 매우 중요하게 다루고 있음을 보여준다. 학생들의 능동적 탐구와 수학적 의사소통이 활발히 일어나는 수업을 이끌어 내기 위해 다영이는 소집단 탐구활동과 토론이 전체학급 토론과 결합하여 수업을 진행하였다.

다영이가 문제를 소개한 뒤 학생들은 3-4 명이 한 모둠을 이루어 활동지의 문제를 해결하기 위해 소집단 토론을 하였다. 소집단 토론을 통해 어느 정도 문제 해결에 도달하면, 각 모둠의 대표 학생이 토론결과를 전체 학급 구성원에게 발표하고 이어 발표 내용에 대한 토론이 이어졌다. 소집단 활동이 이루어지는 동안 다

자와 컴퍼스의 힘		반/과목	관	년
<p>옛날 그리스인들은 도둑이 아닌 하나의 종이 문해로서 적도를 줄이며 그들의 문해를 꽃 피웠습니다.</p> <p>그리스의 문경하고 아름다운 파괴되는 신도 적도 적과 컴퍼스만 간단한 도구로 성체를 하여 낸 것이라고 합니다.</p> <p>또 3대 작도 문제라 하여 정육면체의 대각 문제(주어진 정육면체 부피의 두 배의 부피를 가지는 정육면체의 모서리를 구하려는 문제), 작의 삼등분, 원적(주어진 원의 동일한 넓이를 가지는 정사각형을 작도하는 문제)를 풀기 위한 작성된 연구는 엄청난 수학의 발전을 가져왔다고 합니다.</p> <p>◆ 작도를 위한 것들까요? (정답 없는 자와 컴퍼스를 사용하여 도형을 그리는 것)</p> <p>◆ 작도에서 필요한 자와 컴퍼스는 어떤 기능을 하나요? (자 - 두 점을 연결, 선분을 연장 컴퍼스 - 선분의 길이를 옮기며, 원 그리기 자 - 선을 긋기만 할 도구가 아님)</p>				
		<p><활동 1> 90°의 각을 작도해 보고 어떠한 방법으로 하였는지 적어봅시다. 그리고 왜 90°가 되는지 설명해 봅시다. (방법 1 : 4직각을 본심을 이용하여 그린다.)</p> <p><활동 2> <활동 1>에서 찾은 각의 3등분이 확실한지 확인해 봅시다. 어떠한 방법으로 확인했는지 적어봅시다. 그리고 적절한 방법으로 확인했는지 생각해 봅시다. (방법 1 : 크기가 같은 각의 작도를 이용하여 세 각이 같음을 확인한다.)</p>		

[그림 IV-1]

영이는 소집단 사이를 오가며 각 모둠별로 어떤 토론이 진행되는지 관찰하고, 모둠의 학생들이 제기하는 질문에 답변하였고 전체학급토론 상황에서는 발표와 토론이 원활히 진행될 수 있도록 지원하는 교사의 역할을 지향하였다. 이와 같은 수업 맥락에서 적절한 시점에 적절한 발문을 제기하는 능력은 효과적인 수업 운영에 중요한 요건이다. 실제로, 다영이의 수업 반성에서 발문 능력과 관련된 반성을 실습 과정 전체를 통해 지속적으로 관찰할 수 있었다:

“그리고 아이들이 어떤 반응을 보일까 하는 것도 많은 생각을 해야겠다고 생각했다. 오늘도 아이들이 생각을 잘못하여 문제를 틀렸는데 그때 좀 더 좋은 발문을 했더라면 더 좋지 않았을까 하는 생각이 들었다. 예상치 못했던 일이라 적절한 발문보다는 설명에 가까운 이야기를 해주다 더 좋은 발문이 생각나서 물어보았다. 앞의 설명 없이 그 발문을 했더라면 더 좋았을 텐데....하는 안타까움이 있었다”(2006년 9월 28일 수업일지).

이에 본 논문에서는 실습 과정을 통해 다영이의 발문이 변화해가는 양상을 탐구하여 다영이가 지향하는 교사로서의 전문성을 개발해가는 과정을 서술하고자 한다. 이를 위해 다음에서는 ‘교실담화에서 발문 비율’, ‘전체 발문 가운데 세분화된 기능을 수행하는 하위발문 범주의 비율’, ‘재성을 동반한 발문의 비율’에서 나타나는 변화와 더불어 다영이가 수업에서 제기

하는 발문에서 관찰된 주요한 변화 유형을 서술하여 안내자와 지휘자로서의 교사 역할을 수행하는 다영이의 능력이 개발되어 가는 과정을 보이고자 한다.

1. 탐구 기반 수업 수행 능력의 개발

앞 절의 분석과정에서 설명한 바와 같이 수업 상황에서 등장하는 다영의 담화는 크게 ‘발문’, ‘설명’, ‘지시’로 범주화할 수 있다. <표 IV-1>은 다영이 실습 프로그램에 참여하는 동안 지도한 수업 가운데 학기별로 선택한 두 차시 수업의 녹취록을 코드화한 결과 나타나는 발문, 설명, 지시 각각의 빈도를 백분율로 제시한 표이다.

위의 담화 범주 별 빈도분포로부터 알 수 있듯이, 발문은 다영이의 수업에 빈번히 등장하는 주요한 담화 범주를 구성하며, 실습 참여를 통해 지속적으로 발문이 전체 교실담화에서 차지하는 비중이 증가하는 것을 볼 수 있다. 실습 첫 학기인 2005년의 2학기에 분석한 두 차시 가운데 A차시는 다영이가 실습 프로그램에 참여하여 두 번째로 행한 수업이다. A수업에서 발문이 다영이의 전체 교실 담화에 대해 차지하는 비율이 33.3%라는 것과 비교할 때 이후 이어지는 수업에서의 발문 비율이 현저히 증가한 것을 볼 수 있다. B수업은 같은 학기 다영이가 세 번째로 지도한 수업이며 심화학습동아

<표 IV-1> 담화 범주 별 빈도 (단위: %)

담화 유형	2005년 2학기		2006년 1학기		2006년 2학기	
	A차시	B차시	C차시	D차시	E차시	F차시
발문	33.3	51.8	54.5	56.4	43.9	56.1
설명	33.3	30.4	19.8	28.2	33.3	20.2
지시	33.3	17.9	25.7	15.4	22.8	23.7

리 전체 수업에서는 13번째 수업이었다. 자신의 두 번째 수업을 마친 뒤 다영이는 보조교사로서 다른 동료 실습생들의 수업을 보조하고 참관하였다. 이로부터 실제 수업을 지도하는 것뿐만 아니라 수업을 참관하고 평가하는 경험 역시 발문 능력 개발에 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다. 다음에 인용된 다영이의 수업일지에서 볼 수 있듯이, 다영이는 동료실습생의 수업을 참관하면서 수업 상황에서 제시되는 발문의 적절성과 효과를 평가하고 자신의 관점에서 개선이 필요하다고 판단되는 부분에서 대안이 될 수 있는 발문에 대해 고민하는 것을 볼 수 있다.

“대부분의 아이들이 큰수의 법칙을 잘 이해하지 못하고 있는 상황이었는데 여기에 관련된 내용을 너무 간단히 하고 넘어가지 않았나 하는 생각이 들었다. 아이들이 처음에 예상한 확률과 실험한 확률을 비교하라는 질문에 대부분의 아이들이 그냥 비슷하다고만 했다. 실험횟수가 늘어날수록 점점 이론적 확률이 가까워진다는 부분을 강조해야 하는데 이 부분에 있어서 아이들이 생각을 하지 못하는 것 같았다. 안타까웠던 점은 아이들이 두 가지 결과가 비슷하다고 대답했을 때 차라리 다르게 나오지 않았냐고 물어봤으면 아이들의 단란 사고를 자극해 활발한 토론이 일어날 수 있었을 것이라는 점이다”(네 번째 수업 일지)

실습에서 다영이는 학생들의 능동적인 참여를 강조하는 구성주의적 수업을 지향하였고 학생들의 참여를 유도하기 위해 교사에 의한 설명보다는 학생들 스스로 생각할 수 있도록 안내하는 발문이 더 적절한 지도 방법이라고 판단하고 발문을 중시하였다. 다영이의 교실담화에서 발문의 비중이 증가하는 추세는 프로그램 참여를 통해 학생들의 탐구를 촉진하는 수업환경을 조성하고 안내자로서 교사의 역할을 수행하는 능력이 개발되어 가고 있음을 보여준다.

2. 반성적 사고 지도 능력의 개발

다영이의 발문 능력 변화를 보다 상세히 이해하기 위하여 발문을 기능에 따라 세분한 하위범주를 통하여 보는 것이 유용할 것이다. 형태 중심의 분석에 이어진 기능 중심의 분석에서 발문이 촉진하는 수학적 지식 및 사고 유형에 따라 발문을 다시 분류했을 때, 다영이의 교실담화 속에 등장한 발문은 다음과 같은 하위범주로 세분할 수 있다.

<표 IV-2>에서 볼 수 있듯이, 학생들의 지식이나 이해 정도를 확인하기 위해 발문(Q1), 학생들의 수학적 사고를 탐구하기 위한 발문(Q2), 학생의 설명(Q3)과 정당화(Q4)를 요구하는 발문 등, 다영이는 수업 상황에서 특정 목적을 위해 기능적으로 세분된 다양한 범주의 발문을 사용하였다. 여기서 Q1이 단순한 확인을 위한 발문이라고 한다면, Q2는 “어떻게 해결하였는가?”, “확률이 의미하는 것은 무엇이라고 생각하는가?” 등과 같은 질문을 통해 학생들의 수학적 관점과 사고, 이해에 관한 정보를 수집하기 위한 발문이다. Q2와 Q1의 중요한 차이는 Q1이 객관화된 지식에 대하여 사실 중심의 확인을 목표로 하는 반면, Q2는 학생의 주관적인 수학적 의미 체계에 대한 탐구를 목표로 한다는 점이다. Q3는 제기된 수학적 주장에 대해 그 주장과 관련한 수학적 틀을 명확히 할 것을 요구하는 발문이다. 예를 들면, 학생들의 수학적 주장에 사용된 용어의 의미 및 참조관계의 구체화, 수학적 주장과 문제상황 사이의 관계에 대한 규명 등을 보다 구체적으로 상세하게 제시할 것을 요구하는 기능을 수행한다. 마지막으로 Q4는 제기된 수학적 주장의 타당성을 입증할 것을 요구하는 발문이다. 다음의 표는 다영이가 수업 상황에서 제기한 발문에 대해 Q1, Q2, Q3, Q4 각각이 차지하는 비율을 보여준다.

<표 IV-3>에 제시된 각 학기 및 차시 별로 각 유형별 담화가 전체 담화에 대해 차지하는 비율의 분포를 볼 때, 실습이 진행됨에 따라 다영이가 보다 다양한 유형의 발문을 사용하는 것을 볼 수 있다. 구체적으로, 2005학년도 2학기 수업에서 다영이가 제기하는 발문은 대부분 확인을 위한 Q1에 치우쳐 있다. 설명과 정당화

를 요구하는 Q3와 Q4는 거의 제기되고 있지 않다. 따라서, 실습 첫 학기 다영이는 수업에서 학생들의 지식을 확인하는 발문으로 주로 제기하고 있으며, 설명이나 정당화와 같이 고등적 사고를 촉진하는 발문을 거의 하지 않고 있다. 다음은 A 차시에서 관찰된 학생과 다영이의 상호작용 사례이다. A 차시의 과제는 경우의

<표 IV-2> 발문의 하위범주

코드		발문 기능
Q1	a	Q1은 기본적으로 학생들이 특정한 수학적 지식을 알고 있는지 확인하는 질문이며 학생들은 '예' 또는 '아니오'로 간단히 답하거나, 교사가 의도하는 수학적 지식을 언급하는 방식으로 답변한다.
	b	Q1a는 객관적 수학 지식, 예를 들어 교과서적 지식이나 이미 토론을 거쳐 공유된 지식을 기억하고 있는지 확인하는 것을 목적으로 한다. Q1b는 수업 맥락에서 발생 중인 간주간적(intersubjective)인 수학적 의미를 파악하고 있는지 여부를 확인하는 것을 목적으로 한다.
Q2	a	Q2는 기본적으로 교사가 학생들의 주관적인 수학적 관점을 탐구하기 위한 발문으로서 학생들의 수학적 사고를 표현하도록 촉진하는 기능을 한다. Q2a는 이러한 탐색적 질문이 특정 학생을 대상으로 제기되는 경우의 발문이며, Q2b는 학급 전체를 대상으로 제기되는 경우의 발문이다.
	b	
Q3	a	Q3은 학생들이 제기한 수학적 주장이 내포하고 있는 수학적 관계나 구조를 설명하도록 요구하는 발문이다. Q3a는 수학적 주장을 제기한 학생 자신에게 설명을 요구하는 발문이며, Q3b는 제기된 수학적 주장에 대한 설명을 학급 전체에게 요구하는 발문이다.
	b	
Q4	a	Q4는 학생들이 제기한 수학적 주장에 대한 정당화를 요구하는 기능을 수행한다. Q4a는 수학적 주장을 제기한 학생 자신에게 정당화를 요구하는 발문이며, Q4b는 제기된 수학적 주장에 대한 정당화를 학급 전체에게 요구하는 발문이다.
	b	

<표 IV-3> 발문 유형별 빈도 (단위: %)

발문 코드	2005년 2학기			2006년 1학기			2006년 2학기		
	A차시	B차시	평균	C차시	D차시	평균	E차시	F차시	평균
Q1	50.0	63.8	61.4	43.7	43.2	43.4	33.3	51.6	53.2
Q2	41.7	32.8	34.3	40.0	38.6	39.4	33.3	25.0	28.8
Q3	8.3	0.0	1.4	10.9	15.9	13.1	22.2	14.1	17.8
Q4	0.0	3.5	2.9	5.5	2.3	4.0	11.1	9.4	10.2

수를 활용한 실생활 문제로 다이어트 중인 주인공이 주어진 메뉴판에서 가격의 합이 일정 금액 이하가 되도록 음식을 선택하는 과제이다. 이 과제에서 다영이는 경우의 수를 구하기 위해 다양한 표현 방법에 대해 생각하고 각각의 표현 방법의 장단점을 생각해 보는 것을 의도하였다.

1	학생 A :	김밥이 이 중에서 제일 싸서 김밥 기준으로 칼로리를 봤는데... 가격도 5000원 이하면서 칼로리도 낮은... 칼로리랑 가격이랑 둘다 고려해서 찾았어요.	A
2	교사:	예. 잘하셨네요. 이 조에서의 특징은 무엇인 것 같아요?	T6a) Q2b
3	학생 B:	싼거!	A
4	교사:	네.싼 거 찾았고.	T6bR1 ³⁾
5	학생 C:	보기 쉽게...우리 조보다 보기가 쉬워요.	A
6	교사:	예. 수형도가 보기는 좋죠. 맞죠?	Q1aR2

위의 사례에서 발표한 조의 학생들은 문제의 조건을 만족하는 경우를 찾기 위한 체계적인 방법으로 수형도를 활용하였다. 발표에 이어 2에서 다영이는 발표조의 풀이에 대하여 주목할 특징이 무엇인지 학생들의 생각을 묻는 발문(Q2b)을 제기하였다. 이에 대해 학생 B는 선택의 기준으로 문제에 제시된 가격 조건을 언급하였고 학생 C는 경우의 수를 체계적으로 구하는데 유용한 표현 방법에 대한 언급을 하였다. 경우의 수를 구하는 문제에서는 문제의 조건을 만족하는 모든 경우를 빠짐없이, 그리고 중복

없이 세는 전략의 활용이 중요하다. 그러한 측면에서 수형도가 보기가 쉽다는 것은 모든 경우를 개관할 수 있는 표현 상의 장점과 관련성을 갖는다. 이 점을 고려한다면 6에서 다영이가 단순히 수형도의 편리함을 인식하고 있는지 여부를 확인하는 발문에 멈추지 말고 편리함과 관련된 원리를 생각할 수 있도록 유도하는 발문을 제기하는 것이 바람직할 것이다. 다영이가 학기말에 제출한 수업 분석표에서 다영이는 이 수업에서 자신이 단편적인 질문만을 하여 결과로서의 수학적 지식을 중시하는 수업이 되었다고 반성하였다.

반면, 실습이 진행됨에 따라 Q1과 Q2 사이의 차이가 줄어들고 있고, Q3와 Q4의 빈도도 증가하여 실습 마지막 학기에는 다양한 유형의 발문이 등장하는 것을 볼 수 있다. 설명이나 정당화는 학생들이 아이디어를 제기하여 어느 정도 수학적 관점이 형성된 후에 가능하다는 점을 고려하면 Q2의 빈도가 Q3나 Q4의 빈도에 비해 높은 것은 논리적으로 자연스러운 것이다. 따라서 각 발문 범주별 빈도 자체가 동등해지는 것보다는 각 발문 범주가 일정 수준을 유지하며 등장하는지 여부를 보는 것이 교사의 담화 능력을 판단하는데 타당한 방법이다. 이러한 발문의 특성을 고려한다면, 위의 표에 주어진 빈도의 변화 추이는 다영이의 실습과정을 통해 다양한 발문 유형을 인식하고 수업 상황에 적용하여 학생들의 수학적 사고가 다양한 측면에서 개발될 수 있는 기회를 제공하고 있음을 보여준다. 특히, Q3와 Q4와 같은 발문을 통해 학생들이 수학에서 중요한 고등적 사고 패턴을 경험하도록 하고 자신의 수학적 사고에 대한 심층적 탐구를 촉진하는 수업을 행하고

2) T6a는 교사가 학생의 아이디어를 직접적으로 평가하는 담화에 대한 코드이다.

3) T6b는 학생의 아이디어에 대한 교사의 간접적 평가를 나타내는 담화코드이며, 이 경우는 교사의 평가가 학생의 언설을 반복(R1)하는 방식으로 이루어져 T6b와 R1을 결합한 T6bR1으로 코드화하였다.

있다. 다음은 2006학년 2학기 다영이가 지도한 F 차시 수업으로부터 인용한 사례이다. 이 수업에서 다영이는 학생들에게 90도를 3등분하는 작도를 과제로 제시하였다. 다음 사례는 다영이가 제시한 과제를 해결한 학생 A가 발표를 하는 상황이다.

학생 A는 정삼각형을 작도하고 정삼각형을 한 내각을 이등분하여 90도를 3등분하였다. 따라서 학생 A의 작도 방법에서 정삼각형의 작도를 입증하는 것이 중요한 부분이므로 다영이는 이에 대한 정당화를 요구하였다(줄 3). 위의 녹취 자료에 등장하는 발문 코드를 살펴보면 학생의 수학적 관점을 탐구하는 Q2와 제기된 수학적 관점에 대한 정당화를 요구하는 Q4가 교대로 등장하면서 학생과 교사의 상호작용이 전체적으로 작도한 삼각형이 정삼각형이라는 학생의 주장에 대한 논증을 구성하고 있다.

다영이의 발문은 학생의 발표 가운데 수학적 정당화가 필요한 부분에 초점을 두고 이루어지고 있다. 뿐만 아니라 재성과 연결된 발문을 함으로써 정당화가 학생의 아이디어와 밀착되어 이루어지도록 하고 있다.

이 사례에서 볼 수 있는 바와 같이, 다영이는 Q1, Q2, Q3, Q4 등 다양한 발문 가운데 수업 상황에 적절하게 선택하여 제기함으로써 학생들의 수학적 관점을 구체화하고 그것을 출발점으로 하여 반성적 탐구와 논증을 유도하여 수학적 지식(이 사례의 경우는 정삼각형의 작도 방법)을 구성하고 있다. 이와 같이 실습이 진행되면서 다영이는 다양한 유형의 발문을 그 목적에 따라 적절히 수업의 상호작용에 접목시키고 있다. 그 결과 초기의 상호작용에 비해 구조나 내용 면에서 훨씬 복잡하고 정교한 상호작용을 구성하고 있으며, 적절한 발문을 통

1	학생 A :	여기도 정삼각형이고, 여기가 90도이니까 60도잖아요. 그럼 여기 30도. 이 삼각형에서 여기가 60도니까 여기, 30도 빼면 여기 30도. 이 삼각형에서 60도니까 여기 30도 빼면은 30도예요.	A
2	교사:	다른 친구들 무슨 말인지 알겠어요?	Q1b
3		그런데 이게 왜 정삼각형이에요?	Q4a
4	학생 A:	똑같은 길이로 계속 했잖아요.	A
5	교사:	아 그러니까 여기서 여기 길이가 같고 여기서 여기 길이가 같죠.	T3R2
6		여기서 여기까지 길이랑 여기서 여기까지 길이가 왜 같아요?	Q4a
7	학생 A:	원의 반지름 길이가 같아서.	A
8	교사:	원의 반지름 길이가 같아서.	T3R1
9		어떤 원이요?	Q2a
10	학생 A:	이 원.	A
11	교사:	여기요? 여기서 이렇게 가는 거예요? 여기 반지름, 여기 반지름이 같아서?	Q2aR3
12		여기는데요? 여기는 어떻게 같아요?	Q4a
13	학생 A:	여기를 중심으로...	A
14	교사:	여기를 중심으로 해서 원을 그리면 어떤 원이 되요?	Q2aR3
15	학생 A:	이거요.	A
16	교사:	그러면 여기랑 여기가 같아지지요. 그래서 (세 번의) 길이가 같아지죠.	T5bR3
17		모두들 이해했어요?	Q1b

해 학생들의 사고를 과제의 특정 측면에 집중시키고 사고에 수학적 틀을 제공하여 지도의 효과를 높이고 있다.

3. 탐구 활동 지휘 능력의 개발

공동체적 지식 구성은 개인의 주관적 지식과 공동체가 공유하고 있는 객관적 지식 사이의 상호작용을 통해 이루어진다. 이러한 관점에서 교실공동체에서 학생 개개인의 수학적 사고와 교실 공동체 전체의 수학적 관행을 연결짓는 것은 중요한 교수 능력이다. 다영의 수업에서 이러한 능력은 ‘재성(revoicing)’이 등장하는 패턴에 대한 분석을 통해 관찰될 수 있다. ‘재성’이란 앞서 등장한 언설을 반복하는 담화 유형이다. 선행 연구에 의하면 ‘재성’은 학생의 언설 전체나 일부분을 반복하는 ‘반복(repetition)’, 학생의 언설을 내용 상의 변화 없이 다른 방법을 진술하는 것을 ‘재진술(rephrasing)’, 학생의 언설에 새로운 정보를 추가하는 ‘확장(expansion)’, 재성 과정에서 특정 언설 또는 아이디어를 제안한 학생을 구체적으로 언급하는 경우 ‘보고(reporting)’ 등의 다양한 방식으로 이루어진다. 다영이의 경우 역시 이 네 가지 재성이 모두 수업 상황에서 등장하였다. 재성의 중요한 기능은 학생들이 제시한 견해를 교사가 반복하여 언급함으로써 그 존재를 확인하고 인정한다는 것, 그리고 다른 학생들의 관심을 집중시켜 이어지는 수학적 의미 교섭의 기반을 형성하도록 해준다는 것

이다. 이러한 측면에서 재성은 과제의 학문적 구조와 더불어 학생들의 참여 구조를 조정하는데 기여하는 교사담화이다(권오남 외, 2007a; Forman, et al., 1998; O'Connor & Michaels, 1993). 본 연구에서는 재성을 독립적인 담화범주로 코드화하지 않고 재성이 등장하는 맥락이 설명의 맥락인지 발문의 맥락인지에 따라 설명이나 발문의 종속코드로 코드화하였다. 예를 들어, 만일 교사가 학생의 주장을 반복(R1)하면서 학급에게 그 주장의 설명(Q2b)을 요구하는 맥락에서 재성이 등장하면 Q2bR1으로 코드화하였다. 이러한 코드화 방식에 따를 때 재성을 동반하는 발문이 전체 발문에 대해 차지하는 비율을 차시별, 학기별로 정리하면 다음과 같다.

<표 IV-4>에서 볼 수 있듯이, 다영의 발문 가운데 재성을 동반하는 발문의 비율이 실습 과정을 통해 증가하고 있다. 이는 학생들의 수학적 아이디어에 기초한 수업을 진행하는 능력에서의 향상을 보여주는 측면이다. 다영이는 수업반성에서 “메아리 담화”라는 표현을 통해 재성의 증가를 지적하였으며 그것을 자신의 수업 능력에서의 개선으로 평가하고 있다:

“교사의 담화에는 학생들의 말을 되풀이하는 메아리 담화가 많이 차지하고 있으며 학생들의 수준의 용어에서 점차적으로 수학적 용어로 다가갈 수 있도록 수업을 진행하고 있다. 학생들의 사고 수준에서 점차적으로 발전해 나가는 모습은 좋은 점이다”(2006년 2학기 포트폴리오 가운데 수업분석보고서).

<표 IV-4> 재성을 동반한 발문의 빈도 (단위: %)

2005년 2학기			2006년 1학기			2006년 2학기		
A차시	B차시	평균	C차시	D차시	평균	E차시	F차시	평균
0.0	6.9	5.7	9.1	2.3	6.1	14.8	7.9	10.7

다음은 2006학년 2학기 다영이가 중학교 1학년 심화학습 동아리에서 작도를 지도한 E 차시 수업의 일부이다. 다영이는 학생들에게 자와 컴퍼스를 이용하여 90도를 작도하는 과제를 주었고 학생들은 소집단 토론을 통해 작도를 한 뒤 전체 학급 토론이 시작되었다. 민영이가 앞으로 나와 자신이 찾아낸 작도법을 소개하고 있다. 민영은 직접 90도를 작도하지 않고 정삼각형을 작도하여 60도를 두 개 붙여서 그리고 그 가운데 하나의 60도를 이등분하는 방법으로 직각을 작도하였다. 다음은 60도를 작도한 방법을 설명하는 부분이다:

1	교사: 민영이 한 것 한번 봅시다. 민영이가 90도를 찾았어요. 어떻게 90도가 되냐면...여기가 90도라는 거죠? 어떻게 만들어졌는지 설명해보세요. 처음에 먼저 이것을 그렸죠?	Q3a
2	민영: 여기서 먼저 이 길이랑 컴퍼스 길이를 똑같이 해서 이 줄을 그어가지고 여기서 굿고...	A
3	교사: 이 길이랑 똑같은 길이를 여기서 한번 굿고 여기서 한번 그었다고요?	Q2aR1
4	민영: 네	A
5	교사: 그래서 여기 길이랑 연결 되었는데요. 그래서 여기가 60도래요.	T3R4
6	(학생들을 바라보며) 왜 60도가 되지요?	Q4b

위의 녹취록 줄3에서 다영이는 앞서 줄2에서 민영이가 주장한 것을 재성을 통해 다시 한번 반복하고 있다. 줄2의 내용은 민영이가 60도를 작도한 방법에 대한 설명이므로 민영이의 주장을 전체적으로 이해하는데 중요한 대목이다.

따라서 줄3의 재성을 통한 발문은 민영이의 주장을 다시 한번 확인하여 논점을 명확히 하는 기능을 한다. 동시에 줄3의 재성발문은 민영이의 주장을 조명하면서 학생들의 주목을 끄는 역할을 한다. 줄 5에서 다영이는 60도가 된다는 민영이의 주장을 보고의 형식으로 다시 한번 반복하면서 재성을 동반한 설명을 하고 있다. 여기서 재성은 다영이가 민영이의 주장을 조명하고 학급 구성원에게 알리는 기능을 한다. 이 과정을 통해 민영이의 작도 방법과 그 방법을 통해 60도를 작도했다는 사실은 학급 전체가 공유한 지식으로 변환된다. 이처럼 교사의 재성은 수업의 맥락에서 발생하고 있는 학생 개인이 제기한 수학적 주장을 조명하여 학급 학생 전체의 관심을 집중시킴으로써 개인의 수학적 관점과 학급 전체의 수학적 관점을 연결시키고 공유된 수학적 관점으로 발전시켜 가는 역할을 한다. 일반적으로, 재성은 수업의 진행이 수업 맥락 속에서 제기된 학생들의 수학적 아이디어에 근거할 수 있게 하고 제기된 아이디어들을 연결시켜 교실 공동체가 함께 수학을 구성해가는 과정에 참여할 수 있도록 해주는 방편이다(권오남 외, 2007). 위의 수업 사례는 다영이가 발문에서 재성을 활용함으로써 질문이 학생의 수학적 아이디어에 구체적으로 집목될 수 있도록 하고 그 지점을 기점으로 하여 심화된 탐구의 과정으로 학생들을 안내하는 것을 보여준다. 이로부터 재성과 결부된 발문의 증가 추세는 다영이가 학생들의 사고에 기반한 수업을 지도할 수 있는 능력이 개발되어 가고 있음을 보여준다.

재성과 결합된 발문 이외에 위의 사례에서 주목할 발문의 패턴은 민영이의 작도방법을 검토하는 발문이 이루어진 뒤 지시한 각이 60도가 된다는 것을 정당화하도록 하는 발문(줄6의 Q4b)을 학급 전체 학생들에게 제기하는 부분이

다. 위 사례의 전반부는 a 유형의 발문으로 이루어져 있다. <표 IV-2>에서 보았듯이, a 유형 발문과 b 유형 발문 사이의 구분은 발문이 누구를 대상으로 제기되었는가에 따라 이루어졌다. a 유형의 발문은 특정 학생을 대상으로 하여 학생 개인의 수학적 사고에 대한 표현 및 반성을 촉구하며 학생 개인의 수학적 의미체계에 대한 교사의 탐구를 가능하게 하는 발문이다. b 유형의 발문은 수학적 아이디어의 표현, 설명, 정당화를 학급 전체에게 요구하는 발문으로 수업에 참여하고 있는 이들의 수학적 관점을 공유하고 제기된 관점에 대한 공동체적 비판과 재구성을 촉구하는 기능을 한다. 예를 들어, 위의 수업 사례에서 다영이는 먼저 a 유형의 발문(줄 1과 줄 3)을 통해 민영이의 수학적 주장을 탐구한다. 이들 a 유형 질문은 민영이라는 학생이 자신의 주관적인 수학적 입장을 공표하도록 이끈다. 이에 이어지는 b 유형의 발문(줄 6)은 민영이의 주장의 타당성, 즉 “지시한 각이 정말 60도가 되겠는가?”에 대한 교실 공동체의 검토와 정당화를 요구하면서 학급 구성원 개개인의 수학적 관행과 학급공동체의 수학적 관행을 접목시키는 기능을 하고 있다. 이와 같이 다영이는 a 유형 발문과 b 유형 발문 사이를 오가며 학생 개인의 개인적 관행과 교실공동체의 관행을 연결 짓는 역할을 하고 있다. 다영이는 2005년 2학기 실습 후 제출한 수업분석표에서 “교사와 학생의 1:1 대화만 이루어졌다”고 반성하면서 학생 개인과 학급 전체의 수학적 탐구 사이를 연결시키는 역할을 수행하는 것이 어려움을 표현하고 있다. 실습이 진행될수록 녹취록 분석 결과 a 유형과 b 유형 발문 사이의 교대현상이 자주 등장하고 있으며 이는 다영이가 교사로서 교실 공동체에서의 수학적 관행을 지휘하는 능력이 발전하고 있음을 보여준다.

V. 결 론

본 연구는 협력적 탐구 공동체에서의 반성적 실천을 통한 교사 학습을 지원할 수 있는 교육 실습 프로그램 개발 연구의 일환으로 개발 프로그램에 참여한 예비교사의 발문 변화 양상을 분석하였다. 본 연구의 담화 분석을 통해 개발 프로그램 참여를 통해 다영이가 보다 다양한 발문을 수업 맥락에 적절하게 제기하는 능력이 향상되어 학생들의 능동적인 탐구와 발견을 안내하고 지휘하는 교사의 역할을 효과적으로 수행하게 되었음을 보였다. 이와 같은 수업 수행 능력의 개선에서 본 개발 프로그램을 통해 실습이 양적으로 증 결과적으로 예비교사들이 교직관과 수업 이론을 실험하고 검증할 수 있는 기회를 확장시켰다.

그러나 실습 기회의 확장이 반드시 수업 수행 능력의 개발로 이어지는 것은 아니다. 따라서, 효과적인 실습을 위한 운영 체계의 개발에 대한 연구를 체계적으로 진행하는 것이 필요하다. 구체적으로, 발문과 관련한 이론을 접함으로써 실습생들은 발문의 중요성을 의식하고 자신의 발문에 대해 지속적으로 반성하도록 하여 발문 능력이 개발되는데 중요한 요소로 작용하는 것을 관찰할 수 있었다. 일반적으로 실습과정에서 이론은 수업계획과 운영에서 유용한 지침을 제공하였고 수업반성을 안내하는 역할을 하였다. 이에 이론학습이 실습에 주는 영향에 대한 보다 체계적인 연구를 통해 사범대학 교육과정에 이론과 실습의 배열원리를 탐구할 필요가 있다. 특히, 충분한 교과 지식과 통찰력은 발문의 중요한 요소이다. 예를 들어, 다영이가 제시한 작도 과제에 대해 학생들은 한 가지 방법으로 접근하지 않았다. 학생들은 그들이 가지고 있는 수학적 자원에 기초하여 독창적으로 작도 방법을 고안하였다. 이 때 교사의 역할은

발문을 통해 각각의 개인적 작도 방법 이면에 있는 공통의 수학적 관계를 이끌어 내는 것이다. 즉, 학생이 자신의 방법으로 정삼각형을 작도했다면, 교사는 학급 학생들이 그 작도 상황에서 정삼각형으로서 만족해야하는 수학적 특징을 인식할 수 있도록 이끌어야 한다. 이러한 안내 과정은 교사가 지닌 교과에 대한 지식과 안목으로 가능하다.

예비교사의 발문 능력이 변화하는 양상을 분석하는 과정을 통해 예비교사의 전문성 개발을 위해 보다 체계적인 교육적 지원이 필요하며 효과적인 교사 전문성 개발 지원에 효과적인 사범대학 교육과정 개발을 위해 보다 체계적인 연구를 필요로 한다는 것을 보여주었다. 예를 들어, 교과교육 및 교직 이론과정과 실습 과정을 어떻게 배열하는 것이 교사의 실제적 지식 개발을 보다 효과적으로 촉진할 것인가? 실습 경험은 예비교사의 이론적 발달 수준과 무관하게 효과를 갖는가? 또는 특정 단계에서 예비교사의 전문성 개발에 적합한 실습 경험은 예비교사의 이론적 발달 수준에 따라 변화하는가? 만일 실습의 효과와 예비교사의 이론적 발달 수준 사이에 상관 관계가 있다면 이론적 발달 수준 별로 적합한 실습 경험을 조직화하는 원리는 무엇인가? 교과내용학 학습이 수업 능력 발달에 어떻게 반영되는가? 수업 능력 발달에 유용한 교과내용학 지식은 무엇인가? 이러한 질문에 대한 탐구는 일관성과 상호 연관성을 지닌 사범대학 교육과정 개발을 위한 이론적 기반을 제공하여 미래 교사의 전문성 개발에 기여할 수 있을 것이다(Gore & Zeichner, 1991; Hammerness & Darling-Hammond, 2002; Tatto, 1996; Widden, Mayer-Smith, & Moon, 1998).

참고문헌

- 교육인적자원부(2007). **교사자격 무시험검정 기준 강화를 위한 관련법령 개정안 및 교육부 고시 신설안 주요내용**. 교원양성연수과.
- 권오남·주미경·박재희·박지현, Rasmussen, C., & Marrongelle, K. (2007a). 탐구 지향 미분방정식 수업에서의 제성의 역할. 전국수학교육연구대회 프로시딩, 28, 29-32.
- 권오남·주미경·박정숙·조경희, Rasmussen, C., & Marrongelle, K. (2007b). 학생들의 논증을 촉진하는 교수자의 발문: 탐구지향 대학미분방정식 교실을 중심으로. 전국수학교육연구대회 프로시딩, 28, 33-36.
- 주미경(2006). 대학생 교사제의 효과 분석: 사범대학 수학교사교육 프로그램 개발을 위한 제언. **수학교육**, 45(3), 297-316.
- 주미경·양성관(2007). 사범대학-현장학교 협력 관계에 기반한 교육실습 사례 분석: 중등교원을 위한 교육실습 확대 방안 가능성 탐색. **한국교원교육연구**, 24(2), 363-384.
- 최승현·임찬빈·김민주·김복환·손정화·이경은·조현공(2006). **수업평가 매뉴얼: 수학과 수업평가 기준**. 연구보고서 ORM 2006-24-5. 한국교육과정평가원.
- Battista, M. T. (1994). Teacher beliefs and the reform movement in mathematics education, *Phi Delta Kappan*, 75, 462-470.
- Boaler, J. (ed.). (2000). *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning*. Westport, CT: Ablex Publishing.
- Boaler, J., & Humphreys, C. (2005). *Connecting mathematical ideas: Middle school video cases to support teaching and learning*. Heinemann: Portsmouth, NH.

- Cobb, P., & Bauersfeld, H. (eds.). (1995). *The Emergence of Mathematical Meaning: Interaction in Classroom Cultures*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Forman, E. A., Larreanmendi-Joerns, J., Stein, M. K., & Brown, C. A. (1998). "You're going to want to find out which and prove it": Collective argumentation in a mathematics classroom. *Learning and Instruction*, 8(6), 527-548.
- Gore, J. M., & Zeichner, K. M. (1991). Actopm research and reflective teaching in preservice teacher education: A case study from the United States. *Teaching and Teacher Education*, 7(2), 119-136.
- Hammerness, K., & Darling-Hammond, L. (2002). Meeting old challenges and new demands: The redesign of the Stanford Teacher Education Program. *Issues in Teacher education*, 11(1), 17-30.
- Hiebert, J., & Wearne, D. (1993). Interactional tasks, classroom discourse, and students' learning in second-grade arithmetic. *American Educational Research Journal*, 30(2), 393-425.
- Krussel, L., Edwards, B., & Springer, G. T. (2004). Teacher's discourse move: A framework for analyzing discourse in mathematics classrooms. *School Science and Mathematics*, 104(7), 307-312.
- Lampert, M. (1990). When the problem is not the question and the solution is not the answer: Mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, 27, 29-63
- Lampert, M. (2001). *Teaching problems and the problems of teaching*. New Have & London: Yale University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Leinhardt, G., & Greeno, J. C. (1986). The cognitive skill of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 2, pp. 75-95.
- Levinson, B. A., Foley, D. E., & Holland, D. C. (1996). *The cultural production of the educated person: Critical ethnographies of schooling and local practice*. Albany, NY: SUNY Press.
- Lortie, D. C. (1975). *Schoolteacher: A sociological study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Martino, A. M., & Maher, C. A. (1999). Teacher questioning to promote justification and generalization in mathematics: What research practice had taught us. *Journal of Mathematical Behavior*, 18(1), pp. 53-78.
- NCTM (1989). *The curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- NCTM (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: Author.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- O'Connor, M. C., & Michaels, S. (1993). Aligning academic task and participation status through revoicing: Analysis of a classroom discourse strategy. *Anthropology & Education Quarterly*, 24(4), 318-335.
- O'Connor, M. C., & Michaels, S. (1996).

- Shifting participant frameworks: orchestrating thinking practices in group discussion. In D. Hicks (ed.), *Discourse, learning and schooling* (pp. 63-103). New York: Cambridge University Press.
- Sherin, M. G. (2002). A balancing act: Developing a discourse community in a mathematics classroom. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5, p.205-233.
- Tannen, D. (1993). What's in a frame? Surface evidence for underlying expectations. In D. Tannen (ed.), *Framing in discourse* (pp.14-56). New York: Oxford University Press.
- Tatto, M. T. (1996). Examining values and beliefs about teaching diverse students: Understanding the challenges for teacher education. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 18(2), 155-180.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York: McMillan.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identities*. New York: Cambridge University Press.
- Widdien, M., Mayer-Smith, J., & Moon, B. (1998). A critical analysis of the research on learning to teach: Making the case for an ecological perspective on inquiry. *Review of Educational Research*, 68(2), 130-178.
- Wilson, W. W. (1987). (ed.). *Questions, questioning techniques and effective teaching*. Washington, DC: National Education Association.
- Willson, M., & Cooney, T. J. (2002). Mathematics teacher change and development: The role of beliefs. In G. C. Leder, K. Pehkonen, & G. Turner (eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 127-147). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

An Analysis of a Preservice Teacher's Questioning: The Effect of Practicum Program Based on Collaborative Inquiry Community

Ju, Mi Kyung (Hanyang University)

As part of developmental research of a student-teaching practicum program, this research analyzed a mathematics preservice teacher's questioning. The practicum program is based on the model of reflective practice in a collaborative inquiry community for learning-to-teach.

This paper describes how a preservice teacher's questioning pattern had changed on the program participation and explain how the change in discourse can be considered as an indicator for the preservice teacher's professional development. Suggestions for the future program development are discussed.

* key words : Preservice teacher's professional development(예비교사 전문성 개발), practicum program(교육실습 프로그램), reflective practice(반성적 실천), collaborative inquiry community for learning-to-teach(교사 전문성 개발을 위한 협력적 탐구 공동체), questioning(발문)

논문접수 : 2008. 10. 31

논문수정 : 2008. 12. 8

심사완료 : 2008. 12. 16