

# 초임 과학교사의 반성적 실천을 위한 협력적 멘토링의 효과

고문숙 · 이순덕 · 최정희 · 남정희\*

부산대학교

## The Effect of Cooperative Mentoring on Beginning Science Teachers' Reflective Practice

Go, Munsuk · Lee, Soonduk · Choi, Jeonghee · Nam, Jeonghee\*

Pusan National University

**Abstract:** The purpose of this study was to examine the change in the classes of the beginning science teachers through a cooperative mentoring program that induces the practice of reflective thinking.

Participants in this study included three mentor-teachers, two teachers in doctorate or masters courses, one university professor, and three mentee-teachers who had less than four years of teaching experience. We collected data such as video recordings of mentee-teachers' classes and transcription, lesson plans, recording of one-on-one mentoring and transcription, mentor's and mentee's journals, and RTOP class observation reports. RTOP was used for the class analysis, and the cognition and changes in mentee-teachers' classes were determined from their journal entries and one-on-one mentoring interview materials.

According to mentee-teachers' recognition of changes in their classes during the mentoring program, they themselves recognized their teacher-centered teaching styles, misconception, and lack of content knowledge. Furthermore, there were changes in the mentee-teachers' classes through their reflective practice and improvement.

Based on the result of this study, however, the teachers' reflection was not all accompanied with reflective practice even if the beginner science teachers made some partial changes in reflective practice by reflection. This means that it is hard to instill a reflective practice in mentee-teachers through mentoring in a short period. Therefore, we consider that more systematic and long-term mentoring is necessary for beginner science teachers.

**Key words:** mentoring, beginner science teacher, reflection, reflective practice

### I. 서 론

현대 사회의 급격한 변화와 다양한 요구를 효율적으로 반영할 수 있는 과학교육에 대한 기대는 학교 과학교육의 혁신과 더불어 과학교사에게 보다 많은 지식과 전문성을 요구하고 있다. 이러한 시대에 교육개혁이 궁극적으로 의도하는 방향은 교실 내의 교수와 학습의 개선을 위한 것이며(Duke, 2004), 여기에서 핵심적인 역할을 담당하는 교사들은 변화의 주요 대상임과 동시에 과학교육 개혁에 있어 결정적인 구성요소이다(Bybee, 1993; Schmidt & Datnow, 2005).

그럼에도 불구하고 최근까지 교실에서의 교사의 역할은 무시되어져 왔거나(Battista, 1994; Cuban, 1990; Yee & Kirst, 1994), 혹은 많은 개혁의 노력에도 불구하고 실제수업에서의 의미있는 변화를 가져오지 못하고 있다(Goodrum *et al.*, 2001; Tobin *et al.*, 1994)는 의견도 많다. 이처럼 변화의 과정에서 교사의 역할을 간과할 경우, 많은 과학교육 개혁의 노력을 실패로 귀결시키는 결과를 낳을 것이라는 인식(Cohen & Ball, 1990; DeBoer, 1991; Sarason, 1996; Yager, 1992)은 국가적인 차원에서 과학교육 개혁을 위한 일련의 노력들이 교사의 실행에 훨씬 더 초점을 맞춰야 함을 강조하고 있다(Smith &

\*교신저자: 남정희(jhnam@pusan.ac.kr)

\*\*2009.05.27(접수) 2009.08.10(1심통과) 2009.08.14(최종통과)

\*\*\*이 논문은 2008년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국과학재단의 지원을 받아 수행된 연구임(R01-2008-000-11837-0)

Southerland, 2007).

교사의 실행에 있어서의 전문성 발달이 교육의 질적 향상과 결부됨은 더 이상의 논의가 필요 없으며, 따라서 교사의 지속적인 전문적 신장은 학생들에게 수준 높은 교수를 제공하는 확실한 방법이 될 것이다. 교사의 전문성 신장을 달성하기 위한 가장 효과적인 방법에 대해서는 의견이 일치하지 않고 있다(Guskey, 1995; National Commission on Teaching and America's Future, 2003; Renyi, 1996). 그러나 수업 구성의 최적화와 대처능력의 발휘와 같은 특성을 구체화하는 전문성 신장에 대한 접근 방법의 하나로 멘토링이 효과적이라는 견해에 대한 합의는 이루어져 있다(Guskey, 1995; Little, 1994; O'Conner & Ertmer, 2003; U.S. Department of Education, 2000).

멘토링은 교사의 전문성에 대한 사회의 요구가 심화되는 시점에서 교사교육을 위한 대안으로 제안되고 있으며, 특히 초임교사들의 교수법 개선에 매우 유용한 교육적 방안으로 인식됨과 동시에 중요한 주제로 부각되고 있다(Feiman-Nemser, 1996).

1980년대 교육학자들이 멘토링을 교수에 있어 개혁의 중요한 구성요소로서 보기 시작한(Hulling-Austin, 1990; Widman *et al.*, 1992) 이후로, 멘토링 프로그램들은 설계나 구조에 다소 차이는 있으나, 대부분 초임교사의 전문적 신장 향상에 효과적이라고 제안되고 있다(Ganser, 1992; Martin & Trueax, 1997; Odell & Ferraro, 1992; Tellez, 1992).

초임교사의 경우 다른 전문직과 달리 처음부터 경력자들과 본질적으로 동일한 책임 부여와 역할 수행이 요구됨으로 인해 학교 현장에서 많은 어려움에 직면하고 있으나 수업 현장에서의 문제해결을 위한 충분한 지원이 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다(이윤식, 1999). 또한 전화영 등(2009)의 연구에서는 초임교사의 전문성 신장을 위한 기회가 부족하며 그 이유로 멘토교사의 부재를 들면서 전문성을 갖춘 교사의 멘토링 제도가 필요함을 강조하였다. 이를 해결하기 위해 최근 학교 현장을 중심으로 초임교사의 체계적인 전문성 개발과 지원을 위한 멘토링에 대한 관심이 고조되기 시작하여, 시교육청 단위로 신규교사의 조기적응을 돕기 위해 멘토링 프로그램을 도입, 실시하고 있다. 이와 관련된 연구로는 입문교육 프로그램의 체계를 구안하는 탐색적인 연구(류방란, 2002; 박

성미, 2005; 박은혜 등, 1998)와 경력교사나 동료교사에 의한 멘토링(이윤식, 1999), 멘토링 장학에 대한 보고서(충청남도 교육청, 2005) 등의 많은 논문에서 교사의 전문적 신장을 위한 멘토링의 효과를 긍정적으로 보고하고 있다.

멘토링과 더불어 교사의 전문성 발달을 위한 또 다른 중요한 요소로 들 수 있는 것이 반성적 사고이다. 교사의 전문적 지식은 공식적인 훈련을 통한 이론적이고 기술적인 지식과 현장에서의 경험을 통해 얻어지는 실천적 지식으로 구분할 수 있다. 이 중에서 실천적 지식을 획득하는 중요한 방법 중 하나로 반성적 사고가 교사의 전문성 발달을 위한 교육 방법으로 대두되었다(Schon, 1983).

교실수업의 실제 상황 속에서 자신의 가치관이나 신념을 바탕으로 수업을 재구성할 수 있는 실천적 지식은 전문가로서 교사가 갖추어야 할 필수적 사항이다(Elbaz, 1981). 교수실제 상황에서 보다 개선된 수업이 실천될 수 있기 위해서는 교수자 스스로가 자신의 교수행위를 진단하고 개선하려는 반성이 무엇보다 중요하다(Korthagen, 1997; Schon, 1983, 1987; van Manen, 1977; Zeichner & Liston, 1987).

Schon(1983)의 제안 이후로 멘토링에 대한 다양한 모델이 제안되었으며, 그 중 멘토와 멘티교사의 관계를 교수의 관점에서 보다는 학습의 관점에서 강조하여 멘티교사의 수행을 되돌아보게 하는 반성적 모델이 전문가적 지식과 능력을 발달시킬 수 있다고 강조하고 있다(Anneke *et al.*, 1998; Franke & Dahlgren, 1996; Maynard & Furlong, 1994).

교사의 수업에 대한 반성과 반성적 사고는 전문적 판단을 발달시키고 지속시키는 교사의 실천적 능력과 직접적으로 관련된다(Cruickshank, 1987; Killion & Todnem, 1991; Korthagen, 1997; Pollard & Tann, 1993). 따라서 반성적 사고를 바탕으로 하는 반성적 실천은 교사의 전문성 발달에 필연적인 요소라고 볼 수 있다. 그러나 이러한 반성적 실천능력은 스스로 학습되는 것이 아니라 의도적인 훈련에 의해 발달되므로 초임교사의 실천적 지식과 전문성을 발전시키기 위해서는 반성적 사고와 반성적 실천의 기회가 제공되어야 한다.

이상의 논의로부터 볼 때 초임 과학교사에게 반성적 사고의 장을 제공함으로써 교사의 전문성 발달을 유도함과 동시에 보다 발전된 반성적 실천으로 나아

갈 수 있도록 하는 교사교육 프로그램의 제공이 무엇보다도 필요하다. 따라서 이 연구에서는 위에서 언급한 교사교육 프로그램의 일부로 교수에 대한 반성적 사고와 반성적 실천을 유도하는 협력적 멘토링 프로그램을 통하여 초임 과학교사 수업 및 인식에 있어서 어떤 변화가 있는지 알아보았다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 참여자

연구참여자는 3명의 멘토교사와 박사·석사과정에 있는 교사 2명, 대학교수 1명, 3명의 멘티교사 등 총 9명으로 구성되었다. 멘토교사들은 모두 경력 12년 이상으로 과학교과에 대해 전문적 지식과 경험이 풍부한 석사과정 혹은 박사과정 중에 있는 교사로서, 교과교육연구회활동, 영재교육원 강사경력 등이 있는 교사로 섭외하여 초임 과학교사들에게 실제 수업과정에서 적절한 멘토링을 실시하기에 적합한 3명의 경력 교사로 구성하였다. 또한 이들은 전문성 신장을 위한 다양한 교육활동, 즉 학회참석 및 발표, 세미나 등에 참여함은 물론 주 1회 멘토링 세미나에 지속적으로 참여하면서 멘티교사에게 정보를 제공하고 전문성 발달을 유도하고 안내하는 책임을 맡았다.

대학원 과정의 교사의 역할은 연구참여자들에 관한 통계적이고 적절한 정보를 수집하거나, 참여자들의 인터뷰, 연구를 위해 얻은 각종 자료들을 수집, 분석하는 역할을 담당하였다. 멘티교사는 경력 1~3년 정도의 초임 과학교사 중 의도적 표집을 통하여 이 연구에 동의한 중학교 교사 3명으로 이루어졌으며, 모두 현재 교육대학원 석사과정에서 화학교육을 전공하고 있다. 각 멘티교사에게는 멘토교사가 1인 씩 배당되어 일대일 멘토링을 실시할 수 있도록 조정하였다.

### 2. 협력적 멘토링 프로그램

이 연구에서 개발한 멘토링 프로그램은 멘토교사와 멘티교사의 협력적 멘토링 관계를 통해 멘티교사의 반성적 사고를 반성적 실천으로 이끌어가도록 함으로써 실제적 지식을 더욱 풍부하게 하여 실제 상황에서의 전문성 신장을 도모하고자 하였다. 멘토링 프로그램은 「교수피드백」, 「세미나와 워크숍」, 「자기평가」,

「협의회」 등 4개의 영역으로 구성하였다. 이 4개 영역의 활동은 멘토교사와 멘티교사가 모두 참여하는 활동으로 단지 멘티의 실천능력 향상만을 도모하는 것이 아니라 멘토링을 더욱 효율적으로 하기 위한 멘토교사의 전문적인 멘토링 능력 향상도 목적으로 한다.

「교수피드백」에서는 멘토교사가 멘티교사의 수업을 분석한 후 일대일 멘토링으로 피드백을 제공함으로써 상황맥락적인 변인의 영향을 많이 받는 실제 수업에서 초임 과학교사들이 스스로 수업상황을 파악하고 재구성하려는 의지와 능력을 향상시키는 것을 목적으로 하였다. 일대일 멘토링은 멘티교사가 수업 전 후에 작성한 저널과 멘토교사의 수업분석 결과를 바탕으로 멘토교사 주도로 이루어졌다. 교수피드백을 통하여 멘티교사는 자신의 수업에 대한 반성과 아울러 깊이 있는 인식을 통해 대안을 마련한 후 새로운 실행을 시도할 것을 멘토교사로부터 권장받게 된다. 이로 인해 수업 중 실시간 상황을 변화시킬 수 있는 실천의 질적 향상을 가져 올 수 있다(이진향, 2002; Pollard & Tann, 1993; Zeichner & Liston, 1987).

「세미나와 워크숍」에서는 교수모델 및 교수학습이론, 다양한 교수법, 논의 등과 같은 수업관련 세미나와 워크숍을 주 1회 개최, 참석하게 하여 교수학습에 대한 인식에 있어서의 반성적 사고의 기회를 마련하고자 하였다. 이 영역은 특히 멘토교사의 참여가 중요시되는 단계로 이러한 과정을 통하여 멘토링을 효율적으로 하기 위한 능력을 도모할 수 있다.

「협의회」 영역은 멘토 및 멘티, 대학교수와 멘토의 협의회로 구성되었다. 멘토와 멘티의 협의회는 연구에 참여한 멘토와 멘티교사가 모두 함께 참여하여 멘토링에 대한 전반적인 논의 및 개선 방안을 모색하는 것을 목적으로 하였다. 대학교수와 멘토교사 협의회는 멘티교사 지도와 관련하여 교수-학습 방법 및 정의적 측면에서 멘티교사를 지원할 수 있는 방안에 대한 논의가 이루어졌다. 이 연구에서 협의회는 멘티교사의 1차 수업 전과 2차 수업 후에 이루어졌다.

「자기평가」 영역에서는 수업녹화 자기평가서 작성 및 개인 저널 기록 등의 반성활동을 통해 수업 계획 및 실행 영역에서 반성적 실천이 일어나도록 유도함과 동시에 교직원관련 직무연수 및 교과연수 등의 안내 및 이수를 권장하여 자기개발을 통한 전문성 발달을 유도하였다.

### 3. 자료 수집

초임 과학교사의 반성적 실천을 위한 협력적 멘토링 효과를 알아보기 위하여 멘티수업 녹화본 및 전사본, 학습지도안 등의 자료를 수집하였다. 또한 일대일 멘토링 녹음 및 전사본, 멘토 저널과 멘티 저널, RTOP 교수관찰지 등을 수집하였다.

초임 과학교사의 교수 실행에 있어서의 구체적인 변화를 알아보기 위해 3명의 멘티교사에게 각자 자신의 학교상황과 수업 진도에 따라 자유롭게 수업을 구상하고 지도안을 마련한 후 수업을 녹화하도록 하였다.

멘토교사는 개별적으로 멘티교사의 수업 녹화본을 RTOP(The Reformed Teaching Observation Protocol)으로 분석한 후, 멘토링을 어떻게 할 것인지를 구상하여 멘티와의 멘토링을 개별적으로 2회씩 가졌다. 이 과정에서 각 멘티교사 당 2차시의 수업 녹화 동영상 및 전사본 총 6차시, RTOP 교수관찰지, 멘티-멘토 간 멘토링 협의회 녹음본 및 전사본 6회, 멘토교사의 수업녹화 동영상 3차시, 멘티의 학습지도안 6회 등의 자료와 각 멘티교사의 저널 또한 수집되었다.

저널은 해당학급의 분위기와 특색, 수업진행 전후의 인식변화, 수업에 대한 자기평가 및 반성, 멘토의 지원이 필요하다고 느끼는 부분 등의 내용을 자유로운 형식으로 기록하게 하였으며, 일대일 멘토링 후에도 새롭게 인식한 점, 느낀점 등을 일기형식으로 기록하도록 하였다. 수집된 저널은 수업 전과 후 2회씩 2차시 분 총 4회, 멘토링 협의회 후 1회씩 2차시 총 2회로 각 멘티 당 6회 분의 총 18회를 수집하였으며, 멘토링 후 멘토교사의 저널도 각 2회씩 총 6회 수집하였다. 수업 분석을 위한 RTOP 교수관찰지는 4명의 연구자 당 6회의 분석, 총 24부를 수집하였다.

### 4. 자료 분석

#### 1) 수업분석 도구

초임 과학교사의 수업을 분석하기 위해 이 연구에서는 ACEPT(The Arizona Collaborative for Excellence in the Preparation of Teachers)의 EFG(The Evaluation Facilitation Group)에 의해 개발된 RTOP(Piburn & Sawada, 2001)을 분석준거

로 사용하였다.

RTOP(The Reformed Teaching Observation Protocol-ACEPT)은 구성주의 이론에 바탕을 두고 개발된 수업분석 도구로, 수업의 계획과 실행, 교과내용, 교실문화의 3개 영역, 25개 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 0(전혀 관찰되지 않음)에서 4(매우 구체적으로 수행됨)까지 5단계로 점수를 부여하게 되어 있다. RTOP에 의한 총점은 100점이며, 수업의 계획과 실행 20점, 교과내용 40점, 교실문화의 40점으로 되어 있다. RTOP 점수가 높을수록 수업이 구성주의적으로 이루어졌음을 나타낸다.

RTOP에서는 25문항을 요인분석에 의하여 탐구지향 수업, 교과내용지식, 교실문화의 3가지 요인으로 구분하였다. 이들 각각의 요인들은 다시 독립적으로 특성화되어 나타나는 것, 상호 두 가지 또는 세 가지 요인들이 서로 연관되어 나타나는 것들을 재분류하여 7개의 그룹으로 나누었다. 이 7개 그룹은 학생의 다양한 탐구활동을 강화하는 수업(group 1, 7문항, 총 24점), 기본적·통합적 개념 이해를 고려한 수업(group 2, 3문항, 총 12점), 학생의 선지식과 사고, 논의 등 학생에 의한 문제해결을 강조하는 수업(group 3, 4문항, 총 16점), 사회적 합의에 의한 지식구성이 가능한 학습공동체를 구현하는 수업(group 4, 6문항, 총 24점), 학생중심의 교실담화로 재구성된 수업(group 5, 3문항, 총 12점), 수업내용에 대한 교사의 명확한 이해가 있는 수업(group 6, 1문항, 총 4점), 교사의 인내심이 있는 수업이다(group 7, 1문항, 총 4점)(Piburn & Sawada, 2001).

RTOP은 각 문항마다 분석자들 간의 일관성 있는 데이터를 얻을 수 있도록 간단한 코멘트를 기록할 것을 권장하고 있어 수업분석 시 각 문항별 5단계 척도 표시란과 코멘트 기록란을 포함시켜 수업분석 결과를 교수관찰지에 기록하였다.

#### 2) 자료 분석 방법

수업분석을 위해 수업분석자를 대상으로 수업분석 도구인 RTOP에 대한 설명 및 실제 수업분석을 위한 훈련을 3회 총 10시간 정도 실시하였다. 그 다음 3명의 멘티교사의 수업을 4명의 수업분석자가 개별적으로 한 차시씩 분석한 후 모임을 가졌다. 이 모임을 통해 각 항목별 코멘트를 중심으로 합의에 도달할 때까지 충분한 토의를 통해 수업분석자 개별로 멘티의 수

업을 재분석하는 과정을 거쳐 RTOP 교수관찰지를 기록하였다. RTOP 교수관찰지의 5단계 리커르트 척도 값은 수업분석자 4명의 평균값을 이용하였다.

협력적 멘토링과정에서의 멘티교사의 인식을 알아보기 위하여 수업실행 전후의 저널, 멘토링 협의회 녹음전사본, 멘토링 후 멘티의 저널을 바탕으로 크게 자신의 교수행위에 대한 반성(reflection)과 반성적 실천(reflective practice)으로 범주화하여 분석하였다. 교수행위에 대한 반성(reflection)과 반성적 실천(reflective practice)은 다시 세부 영역으로 구분되며, 이들은 멘티교사의 수업실행 전후의 저널, 멘토링 협의회 녹음전사본, 멘토링 후 멘티의 저널에서 나타난 공통요소를 바탕으로 추출하였다. 4명의 연구자가 각각 수집된 자료들을 반복하여 읽고 문단분석(paragraph analysis)을 하면서 자료에서 드러난 공통된 주제들을 범주화하였다.

### III. 연구 결과 및 논의

#### 1. 멘토링에 의한 멘티교사의 수업변화 분석

협력적 멘토링 프로그램 시작 전 녹화한 3명 멘티교사의 1차시 수업과 멘토링 후 실시한 2차시 수업에 대한 분석결과를 Table 1에 나타내었다. Table 1에 제시된 수업분석결과는 3명 멘티교사의 평균값으로 RTOP 교수관찰지의 결과를 7개의 요인(group)으로 범주화하여 나타낸 것이다. 여기에서 7개의 group은 다음의 특징적인 수업으로 요약될 수 있다. Group 1은 학생의 다양한 탐구활동을 강화하는 수업, Group 2는 기본적·통합적 개념 이해를 고려한 수업, Group 3은 학생의 선지식과 사고, 논의 등 학생에 의한 문제해결을 강조하는 수업, Group 4는 사회적 합

의에 의한 지식구성이 가능한 학습공동체를 구현하는 수업, Group 5는 학생중심의 교실담화로 재구성된 수업, Group 6은 수업내용에 대한 교사의 명확한 이해가 있는 수업, Group 7은 교사의 인내심이 있는 수업이다. 따라서 멘티교사의 group별 점수는 수업에서 이러한 특징들이 얼마나 잘 반영되었는가를 말해 준다.

Table 1에서 보듯이 멘티교사들의 1차시 수업에서 7개 Group 모두 전반적으로 매우 낮은 점수를 나타내고 있다. 이 중 특히 학생의 다양한 탐구활동을 강화하는 측면, Group 1 즉 탐구적 교수 측면이 매우 낮은 것으로 나타났다. Group 2, 6, 7, 즉 기본적·통합적 개념 이해를 고려하는가와 교사의 수업 내용에 대한 명확한 이해 측면, 교사의 인내심 측면은 다른 요소에 비해서는 상대적으로 점수가 높은 편이나 Group 3, 4, 5와 관련된 부분, 즉 학생의 선지식과 사고, 논의 등 학생에 의한 문제해결 강조, 사회적 합의에 의한 지식구성이 가능한 학습공동체를 구현, 학생중심의 교실담화 구성 측면은 더 낮은 것으로 나타났다.

1차시 수업에 비해 2차시 수업에서는 탐구적 교수법과 관련된 측면(Group 1)과 사회적 합의에 의한 지식구성이 가능한 학습공동체를 구현하는 측면(Group 4)에서 향상을 나타내었다. 이는 1차 수업 후 이루어진 멘토교사와의 일대일 교수피드백을 중심으로 하는 멘토링 과정을 통해 멘티교사들 스스로 자신의 수업이 교사위주의 강의식 수업임을 인식하게 되어 학생 활동을 강화하는 탐구적 실험수업을 계획·실행한 결과로 볼 수 있다. 이러한 결과는 다음에서 제시할 멘티교사의 인식 부분에서 더 상세하게 설명될 것이다.

다음에서는 멘티교사의 1, 2차시 수업에 대한 분석결과를 각 멘티교사별로 1차시와 2차시 수업에서 각 Group에 대한 평균점수와 변화의 정도를 나타내었다

**Table 1**  
RTOP scores in mentee teachers' 1st and 2nd lesson on Groups

lesson	Group 1 (28)	Group 2 (12)	Group 3 (16)	Group 4 (24)	Group 5 (12)	Group 6 (4)	Group 7 (4)	SUM (100)
1st	1.75 (6.3%)	4.00 (33.0%)	2.42 (15.1%)	3.85 (12.2%)	2.17 (18.1%)	1.25 (31.3%)	1.00 (25.0%)	16.44
2nd	5.25 (18.6%)	3.42 (28.5%)	2.92 (19.3%)	8.58 (35.8%)	1.75 (14.6%)	1.33 (33.3%)	1.00 (25.0%)	24.25

\* number in ( ) means full score of each group

Table 2

Change of mentee teachers' class by RTOP

(+: positive, -: negative)

Group(full marks)	Mentee lesson			MTe 1			MTe 2			MTe 3		
	1st	2nd	Degree of Change	1st	2nd	Degree of Change	1st	2nd	Degree of Change	1st	2nd	Degree of Change
Group 1(28)	0.75	4.00	+++	1.50	9.50	+++	3.00	2.25	-			
Group 2(12)	2.50	4.00	+	4.00	4.00	0	5.50	2.25	--			
Group 3(16)	1.25	2.50	+	2.25	5.00	++	3.75	1.75	--			
Group 4(24)	2.00	7.25	+++	3.75	11.8	+++	5.00	6.75	++			
Group 5(12)	1.25	1.00	0	2.00	3.75	++	3.25	0.50	--			
Group 6(4)	0.75	1.50	+	1.00	1.50	+	2.00	1.00	-			
Group 7((4)	0.75	1.00	0	1.25	1.25	0	1.00	0.75	0			

\* MTe: mentee

(Table 2).

3명의 멘티교사 모두 공통적으로 수업을 개선하려는 노력과 시도를 보여주었다. MTe 1과 MTe 2의 경우, 수업의 7가지 측면 중 5가지 측면에서 긍정적인 변화를 보여주었다(Tabel 2). 이들은 특히 Group 1과 4, 탐구적인 수업과 학습공동체 구현에서 두드러진 변화를 보여주었다. 그러나 MTe 3의 경우는 Group 4, 학습공동체를 구현하는 측면에서만 긍정적 변화를 보여주었고, Group 7(교사의 인내심 측면)을 제외한 5개 측면에서는 오히려 부정적 변화를 나타내었다.

MTe 1의 경우, 실제 수업 분석에서 지식전달 위주의 교사중심의 강의식 수업에서 탐구적 교수법을 시도하여 학생들의 참여를 권장하였으나 발산적 사고를 요하는 교사의 발문이나 추상적 표현 방식을 권장하는 교수기술이 부족하였다. 또한 학습자의 커뮤니티가 단순 전체 참여에서 소그룹 협동학습으로 이동하였을 뿐 상호작용이 원활한 교실담화의 학습 환경을 제공하지는 못하였다.

MTe 2의 경우는 1차 멘토링 후 가장 큰 변화를 보여준 사례로, 학생중심의 탐구적 실험수업을 재구성하여 실행함으로써 Group 전반에 걸쳐 발전적 변화가 관찰되었다. 특히 학습공동체를 구성하여 학생간의 담화를 촉진함과 동시에 학습에 대한 반성적 기회를 제공하려는 시도를 하였다. 점수로 볼 때 1차시에는 3.75였으나 2차시 분석 결과 11.8로 점수 면에서는 크게 향상을 보였다. 그러나 전체 24점에서 차지하는 비율로 볼 때는 50%에 못 미치는 결과를 나타내었다.

이것은 멘티교사가 학습자들의 공동체 형성을 위한 시도는 하나 실제 학생사이의 적극적인 상호작용을 이끌어내지는 못하여 전체적인 점수에서의 변화가 크게 나타나지는 않았기 때문으로 볼 수 있다.

MTe 3은 1차시 수업에서 과학사를 활용하여 학생들의 지식구성과 이해를 돕는 전문성이 요구되는 재구성된 수업을 실행하였으나 학생활동은 거의 배제된 전형적인 교사중심의 강의식 수업형태를 보여주었다. 1차시 수업 후에 이루어진 멘토링 과정에서 멘토교사의 조언을 바탕으로 2차시에는 학생활동을 고려한 실험수업을 시도함으로써 학생 참여를 높이고자 하는 변화를 시도하였다. 그러나 수업의 형태만 실험으로 바뀌었을 뿐 탐구적 교수기술이 부족하여 오히려 이전의 강의식 수업보다 개선된 수업 요소를 찾아보기 어려웠다. 이러한 점들로 인해 1차시보다 Group 1, 2, 3, 5, 6에서 점수가 낮아져서 부정적인 변화를 보여준 것으로 평가되었다.

## 2. 수업에 대한 멘티의 인식 및 변화

협력적 멘토링 과정에서 나타난 초임 과학교사의 수업에 대한 인식은 교수행위에 대한 반성(reflection)과 반성적 실천(reflective practice)으로 범주화하여 제시하였다.

### 가. 교수행위 반성

교수행위의 반성은 5개의 영역, 교사위주의 강의식



수업, 교과내용지식, 교수기술 및 태도, 평가에 대한 전문성 부족, 교실문화에 대한 반성으로 구분된다.

#### • 교사위주의 강의식 수업

3명의 멘티교사들은 임의적 합의나 멘토의 요구사항이 없이 자율적으로 매 차시 수업주제를 선택하여 실행하였다. 1차시 수업은 3명 모두 교실에서의 교사 설명 위주의 강의식으로 진행하였으며, 모두 멘토링 과정에서 교사위주의 수업에 대한 반성을 보여주었다.

MTe 1: 제 생각에는 좋지 못한 수업이었는데 전날... 용해도라는 개념을 던지는 타이밍이 제 생각에는 썩 좋지 않았다고 생각해요. 왜냐하면 제가 책을 줄줄 읽었어요. '이것을 용해도라고 한다' 라고.....내가 그것을 언제 얘기해야 할지 잘 모르겠으니까, 제가 얘기를 하는 게 읽는 것 밖에 안되더라구요. (MTe 1, 1차 멘토링)

MTe 2: 요즘엔 너무 제 생각해도 너무 주입식인 것 같고 조금.. 음... 일제식으로 하는 느낌이 많은 것 같기도 하긴 하더라구요. 너무 이제 편한 것을 추구하다 보니까 그렇게 된 것 같기도 하고!. (MTe 2, 1차 멘토링)

MTe 3: 수업 내용이 많아서...어쨌든 많은 내용을 빨리 해야 한다는 생각에 수업을 빨리 빨리 진행하고 말투도 빠르고 마음이 급해서 애들에게 질문도 적게 하고 질문에 대답할 시간도 거의 주지 못했다. [중략] 그렇게 숨막히게 진행하다 보니 아이들의 집중도 많이 떨어져서 효율적이지는 못한 수업 이었다는 것이 아이들에게 미안한 점이기도 하다. (MTe 3, 1차 저널)

멘티교사 중 MTe 1과 MTe 2는 고등학교 입시가 있는 지역적 특성으로 인해 지금까지 주입식, 강의식 수업을 지속적으로 해왔으며, 학생활동의 실험수업은 거의 하지 않는다고 하였다. 이것은 멘티교사 본인들도 스스로 교사위주의 강의식 수업을 하고 있으며 이러한 수업이 좋은 수업이 아님을 인식하고 있다는 것을 보여준다. 이는 앞의 멘티교사의 수업분석에서 탐

구중심 수업 측면인 Group 1과 학습공동체 구현 수업 측면인 Group 4에서 매우 낮은 점수를 보여준 결과와 일치한다.

#### • 교수기술 및 태도

멘티교사들은 전반적으로 예기치 않은 교실상황의 발생에 대한 부담감으로 인해 수업 경영에 있어 경직되고 통제된 수업분위기를 조성하는 경향이 나타났다. 또한 학생의 참여를 높일 수 있는 효율적인 발문을 구상하는 능력이 부족한 것으로 관찰되었다. 멘티교사 스스로 이러한 문제점을 인식하지는 못하였으나 멘토링 과정에서 멘토교사의 지적에 의해 이러한 점을 인식하게 되었다.

MT 1: 어제 수업 같은 경우, 내가 한다면 "실험을 한번 읽어봐라" 이렇게 한 뒤에 두 명 정도 학생에게 질문을 계속 할 수 있잖아요? 뭐 하는 실험 같아요? 와 같이...

MTe 1: 발문에서 좀더..

MT 1: 애들이 사고 할 수 있도록 하면서 가는 거, 그 다음 교사가 정답을 알려주기보다는 애들 입에서 나오게 하는 게 훨씬 좋지 않을까요?

MTe 1: 제가 발문이 좀 폐쇄적... (MTe 1, 2차 멘토링)

MT 2: 수업을 보니까 전체적인 느낌이 굉장히 딱딱한 느낌이 들더라구요. 사실 애들이 또 질문을 하고 싶은 게 있어도 못하는 경우도 많고...[중략] 어느 정도 탄 데로 셀까봐. 이런 불안감도 있고... 권위를 세워야 하는데 아이들이 내가 조금만 긴장을 늦추면...그런 느낌도 스스로 좀 있죠?

MTe 2: 좀 많아요..

MT 2: 응응. 그러니까 더 딱딱해지게 되는거예요.

MTe 2: 일부러 오히려 제가 내가 많이 아는게 없다는 거 아니까, 안 보여주려고 차단하는거... 간간히 좀 있는 거 같아요. (MTe 2, 1차 멘토링)

특히 MTe 2 교사의 경우, 수업이 지나치게 통제적인 분위기라는 지적에 대해 교사가 갖는 불안감과 자

신감의 부족으로 인하여 학생들을 더욱 통제하게 된다고 하였다. 이처럼 교수에 대한 자신감이 낮은 교사의 경우 학급 분위기 조성에서 인간적인 접근을 시도하지 못하고 통제된 분위기를 조성하게 된다(Enochs *et al.*, 1995).

이처럼 초임교사들은 자신의 수업을 되돌아보는 과정에서 교수기술과 태도의 문제점을 인식하였다.

#### • 교실문화

멘티교사들은 교사-학생간, 학생-학생간의 상호작용이 원활한 교실문화 조성에 매우 부담감을 느끼며, 이로 인해 학생활동이 강화된 수업 형태를 기피하는 경향을 보였다.

MTe 1: 학생들이 흐트러지는 것을 싫어하고 약간 소란스러운 것도 싫어해서 실험시간에도 딱 시키는 것만 하길 원하기 때문에 통제가 잘 안 되는 과학실 수업에서 화를 내는 경우가 많았다. (MTe 1, 2차 저널)

MTe 2: 생각해보니까 성격적인 문제도 좀 있는 것 같은데... 제가 항상 수업할 때 스토리보드처럼 그걸 짜가지고 들고 다니는 수업을 하니 까 거기에서 벗어나게 되면은 제가 좀 능력 부족으로 애들한테 잘 못하는 것 같아서...

MT 2: 오히려 선생님 스스로 차단시키는 그런 면도 있다 그죠.

MTe 2: ... 계속 제가 생각하는게 또 애들한테 발문하고 대답 듣고 해야 하는데 안되는 것 같아요. 제가 생각해도 그게 제일 안되는 것 같아요. (MTe 2, 1차 멘토링)

MT 2: 샘 평소에 수업 할 때도 풀이를 혼자서 다 하세요?

MTe 2: 앞에 나와서 애들 시켜본 적은 없어요.

MT 2: 일어서서 해본적도 없고?

MTe 2: 한명을 지목해서 시키는 경우는 잘 없었던 것 같아요. 전반적으로 같이 물어보던가... (MTe 2, 1차 멘토링)

MTe 3: 제가 애들을 좀 무섭게 좀 하거든요.... 딱 들어가면 일단 입닫아 딱 말 못하게 하고

하는게 애들을 1학년 때부터 구박해 놓으니까. [중략] 하얏든 머 정색하고 싸늘하게 말 잘하거든...

MT 3: 정색하는 게 통하네요, 그래도?

MTe 3: 전 조금만 떠들면 “야, 입닫아!” 수업하니까, 좀 경직되고 약간 좀.. 그래도 보면 좀 할 말하는 애들은 하고... (MTe 3, 1차 멘토링)

멘티교사들은 멘토링 과정에서 학생 간의 상호작용이 원활한 교실문화를 조성할 경우 발생할 수 있는 예기치 않은 상황의 전개와 다양한 학생들의 반응에 대한 두려움을 언급하였다. 그 결과 학생활동을 최대한 제한하는 통제된 교실문화를 조성하는 경향을 보여준다.

#### • 교과내용지식

수업분석 결과로부터 볼 때, 3명의 멘티교사 모두 교과내용지식의 부족을 보여주었다. 이후 이루어진 멘토링 과정에서도 멘티교사들은 종종 오개념을 표출하였으며, 또한 자신의 교과내용지식의 부족으로 인해 수업이 원활히 진행되지 못하였음을 인식하였다. 개념에 대한 명확한 이해의 부족으로 인해 예기치 않은 상황을 학습기회로 이끌어오지 못하고 당황함으로써 학생들의 의문에 대해 명확한 답을 해주지 못하고 있다고 반성하였다.

MT 1: 선생님이 약간 오개념을 갖고 있는 것 같더라구요. 예를 들어 만약 100g이 포화잖아? 101g이 가면 과포화제, 이 1g이 밑에 가라앉아 있으면 안돼요!

MTe 1: 가라앉아 있으면 포화?

MT 1: 그러니까 그게 포화, 불포화, 과포화는 녹은 것만 봐요.

MTe 1: 구름 할 때 과냉각하잖아요. 과냉각이 0 인데도 물방울로 존재하는 0 이하에서 물방울로 존재 하는 과냉각 이렇게 얘기하잖아요. 그와 비슷하게 생각했는데...하나만 더 들어가도 과포화라고. (MTe 1, 1차 멘토링)

MT 2: 같은 색이고 같은 시료이긴 한데, 그러니까 선생님이 이렇게 보면 이런 색이고 그랬던 것 같아요. 주황색 노란색이었나?

MT 2: 그럼 그것을 선생님이 어떻게 해결하고 넘



어가요?

MTe 2: 얼버무린 것 같아요. (MTe 2, 2차 멘토링)

MT 3: 이번 실험은 애들이 확인을 해보는 거였죠.

MTe 3: 네. [중략] 사실 스펙트럼...너무 못하겠는 거예요. 공부해서 가르치고 잘 몰라서 막 가능한 짧게....문제 푸는 요령만 약간 가르쳐 주고....그 정도 수준에서 밖에.... (MTe 3, 2차 멘토링)

MTe 3: 내용 중에 애들한테 거짓말 하고..하하하.... 근데 제 생각에 이렇게 넘어가려면 뭐 아무 때나 გადა 붙이는 것 보다 나름대로 나만의 이유를 만들어서 이렇게 하면 애들이 그냥 쉽게 이해되지 않을까 생각에 거짓말을 많이 하잖아요.

MT 3: 그러면 안될 것 같은데.....(MTe 3, 1차 멘토링)

MTe 3의 경우 학생의 흥미유발을 위해 교사 나름대로 조작된 이야기를 만들어 제공하여 학생들의 이해를 돕고자 한다고 이야기하나, 오히려 교사 자신의 정확한 지식의 부족으로 인한 불안감을 표현하면서도 이러한 방법으로 인해 학생들에게 잘못된 지식을 갖게 할 수도 있다는 사실은 간과하고 있었다.

• 평가의 전문성 부족

초임 과학교사들은 수업을 계획하고 실행하는데 있어 평가 계획 및 평가 방법에 대한 시간 안배와 대안 마련에 대한 인식이 부족하였으며, 또한 전문성 부족으로 인한 불안감과 실행에 있어서의 어려움 등을 언급하였다.

MTe 1: 학생들의 이해 정도를 파악할 수 있는 형성 평가의 다양한 방법에 대해 지원받고 싶다. (MTe 1, 1차 저널)

나는 시간에 쫓기고, 그 이후부터는 내가 정신 없어서 정리를 어떻게 해야 하는지도 모르고 그렇게 넘겨버린 것 같다. (MTe 1, 2차 저널)

MT 2: 그러면은 정말 개념을 이해했는지는 어떻게 파악하세요?

MTe 2: 그것까지 확인을 못하는 것 같아요, 제가. (MTe 2, 1차 멘토링)

MTe 3: 틀리면 무조건 다 틀리는 거라고 부분 점수를 잘 안 주게 되고, 자기는 결과대로 적었는데 왜 외워서 적은 애들보다 점수가 더 떨어지는가...라고 물으면 “그래, 미안하다. 어쩔 수 없어” 이런 이야기 일 년에 몇 번씩 하게 되는 거예요.

MT 3: 근데 이런 점이 우리가 평가에서 고쳐야 할 점이에요...

MTe 3: 보고서 점수를 항상 넣을 때마다 미안하고... (MTe 3, 2차 멘토링)

MTe 3의 경우, 현재의 평가방법에 대해 문제점을 인식하고 있으나 개선방법을 찾지 못하고 있다. 이처럼 멘티교사들은 평가의 타당도와 신뢰도에 대한 전문적인 관점이 부족한 것으로 나타났다.

나. 반성적 실천

교사가 자신의 수업을 되돌아보고 문제를 인식한 후 대안을 마련하여 보다 개선된 교수활동으로 변화를 시도하는 것은 전문성 발달을 위한 필수적 과정이다. 이 연구에서는 협력적 멘토링 프로그램 중 전문성 발달의 지원을 위한 교수피드백 과정을 통해 멘티교사의 반성적 교수실천을 유도·지원함으로써 개선된 수업으로의 변화를 도모하고자 하였다. 이 과정에서 나타난 멘티교사들의 인식은 크게 3가지「학생중심수업」,「교수기술 및 태도」,「교실문화」에 대한 반성적 실천으로 나뉘볼 수 있었으며, 이는 실제수업에서의 변화로 이어졌다.

• 학생중심수업

1차 멘토링 이후 초임교사들의 수업과 인식에서 여러 가지 변화가 나타났다. 가장 두드러진 점은 멘티교사 3명의 2차시 수업이 모두 학생활동이 강화된 수업을 시도하였다는 것이다. 이는 멘토링 과정에서 자신의 교사위주의 수업에 대한 반성의 개선방안으로 실험수업이라는 대안을 마련한 후 이를 적극적으로 실천한 사례라 볼 수 있다.

MTe 1: 실험수업은 너무 바쁘다. ... 학생들의 주도

적인 실험이 될 수 있도록 하지 못한 것이 아쉽다... 체계적으로 수업을 하지 못한 것 같아서 아쉽다.

학생들이 자기주도적으로 실험을 잘 할 수 있게 하려면 제가 어떻게 해야 하는지를 지원받고 싶다. (MTe 1, 2차 저널)

MT 2: 실험을 이번에 처음 한 거예요?

MTe 2: 네.

MT 2: 그러니까 이번 연도에?

MTe 2: 작년에도 안했구요, 2년.....

MT 2: 한 번도 안 한 거예요? (MTe 2, 2차 멘토링)

MT 3: 먼저 개념수업 하고 나서 실험만 했던 거지요?

MTe 3: 불꽃이랑 스펙트럼에 관한 간단한 용어 뜻이랑 그다음에 불꽃의 색이 다를 수가 있다 그것이 무슨 색인지는 말을 안 해주고 다를 수 없어서 우리가 확인을 해준다는 것까지 수업을 하고 그 다음 스펙트럼도 분광기를 가지고... (MTe 3, 2차 멘토링)

멘티교사들은 실험수업에서 나타나는 예기치않은 상황에 대한 심리적 여유의 부족과 증가되는 학생간의 담화를 학습기회로 활용하는 실질적 교수기술의 부족으로 인해 실험 수업을 기피하게 된다고 언급하였고, 멘토링 과정에서의 반성을 통해 이를 개선하여 실행하려는 반성적 실천의 의지를 보여주었다.

• 교수기술 및 태도

교수기술 및 태도는 교사와 학생간의 상호작용 변화, 교수언어 사용 변화, 새로운 교수방법의 탐색으로 범주화하여 그에 따른 반성적 실천 사례를 알아보았다.

상호작용의 변화

멘토링 전의 1차시 수업에서는 학생과의 상호작용에서 관찰된 교사의 발문유형이 주로 수업 진행을 위한 전체 발문-전체 응답과 같은 단순 패턴만을 보여주고 있으며 그 빈도수 또한 매우 낮아 교사와 학생간의 상호작용을 활성화시키지 못하는 경향을 보여주고 있었다. 이에 대해 멘티교사들은 멘토링 과정에서 가

장 힘들어하는 교수 측면 중 하나가 의미 있는 상호작용을 이끌어내는 것이라고 언급하였다.

MTe 2: 멘토 선생님께 배운 대로 아이들 한명 한명에게 질문을 많이 한다. 그런데 아이들이 어려운 대답이 아닌데도 무조건 대답 안하고 얼굴만 숙인 채로 있다. 질문을 조금씩 쉽게 바꿔도 처음에 대답 안 한 오기인지 계속 대답을 하지 않으려고 버티기만 한다. (MTe 2, 2차 저널)

MTe 3: 수업설계 시 학생들의 사고를 활발히 유도할 수 있는 수업방법과 전략이 좀 더 적용되어져야 할 것 같다. ... 다양한 질문으로 유도하고, 학습 마무리도 학생들이 토의를 통하여 결론지을 수 있는 방법을 지속적으로 적용할 수 있도록 권장하였다. (MTe 3, 2차 저널)

발문 시 학생들에게 양자택일을 요구하는 발문이나 알겠나? 하는 질문은 별로 의미가 없다. 질문의 양과 질과 또 시간적 여유를 더 줄 수 있도록 노력해야 할 것이다. (MTe 3, 2차 저널)

멘티교사들의 이전 수업에 익숙한 학생들은 새롭게 변화된 교사의 증가된 발문에 당황스러워하며, 교사 또한 학생들의 무반응에 대한 적절한 교수기술이 부족하여 불편해하는 모습이 관찰되었다. 특히 MTe 1, MTe 3의 경우 단순 확인과 기억을 위한 발문, 학생 반응에 대한 즉각 피드백 등으로 학생들의 사고작용을 제한시킨다는 문제점 등을 인식하고 변화를 시도하려고 노력하나 실제 수업에서의 변화는 미미하였다.

교수언어의 변화

멘티교사 MTe 3의 경우 교수언어에 있어서의 반성적 실천이 가장 두드러지게 나타난 경우로, 1차 멘토링 후 자신의 습관적인 어휘사용이나 행동, 경어사용 등에 대해 각별한 관심을 가지고 수정하려는 의지를 보였다.

MTe 3 : 하나는 뭔가 좀 나아져야 안되겠나 생각해

서. 경어 경어 경어! 안간힘을 써가면서 테이بل에 이렇게 붙여가지고 '-하세요' 이렇게 적어놨었어요. 네임펜으로.... (MTe 3, 2차 멘토링)

MTe 3: 또한 전에 이야기한대로 높임말을 쓰려고 애를 많이 썼는데 100%는 아니라도 다소 노력한 모습이 나타나서 다행인 것 같다. 높임말을 쓸 경우 강압적이지 않고, 부드럽게 수업 분위기를 잡을 수 있는 장점이 있다. (MTe 3, 2차 저널)

평소 사용하는 언어습관은 변화하기 어려운 면이 있다. 동료교사의 교수용어 사용의 관찰 및 다른 교사와의 대화 과정에서 대부분의 교사들이 경어를 사용하고 있음을 인식하고 교수언어의 개선을 위한 실천적 노력을 보여주었다.

#### 새로운 교수방법 탐색

멘티교사들은 멘토링이 진행됨에 따라 스스로의 문제점과 한계를 인식하고 멘토교사에게 새로운 교수방법에 대한 관심과 의욕을 가지고 적극적인 질문을 하였다.

MT 1: ... 애들한테 많이 생각하게 하는 수업, 이게 좋은 수업이래요. 그래서 이 SWH 학습모형을 한번정도 적용해 보는 것만으로도 교사는 교수학습에 있어서 우리가 어떤 자세를 가져야하는지 알게 하는 측면이.....

MTe 1: 그걸로도 한번 해 볼 수 있겠네요, 물관 같은 거요. 빨갈게 염색된 물에 줄기를 담귀 높으면 물관이 염색되잖아요.

MT 1: 그런 것도 할 수 있겠네요. (MTe 1, 2차 멘토링)

MTe 2: 일단 예를 들어서 상태변화 이런 거잖아요. 그럼 애들이 얼음이 녹아서 물이 됐다 고체에서 액체로 갔다라는 상황은 아는데 이것을 용해라고 부른다, 이것은 용해라는 개념 단어들은...?

MT 2: 아, 그것은 교사가 제시해야 돼요. 탐구적인 면이 아니라 용어니까. 그러면 '과학에서는

용해라는 용어 사용해서 나타낸다' 한마디만 하면 되는 부분들이니까...

MTe 2: 그것도 좀 뭔가 다른 방법이 없을까 해서... (MTe 2, 2차 멘토링)

MTe 3: 학생들의 보고서를 실물화상기를 이용해 비춰줄 때 학생들이 직접 자신의 보고서를 가지고 와서 발표할 수 있도록 하는 것도 좋은 방법이다.

다른 여러 가지 실험방법이 있음에도 불구하고 개선된 바가 거의 없어서 아쉽다. [중략] 여러 시도를 사전에 해보았으나 적당한 방법을 찾지 못해 실험에 활용을 못했다. 실험의 개선이 더 필요할 것으로 생각된다. (MTe 3, 2차 저널)

MTe 1의 경우, 멘토교사가 소개한 새로운 수업에 적절한 주제를 제시하면서 적극적으로 새로운 수업방법을 시도하려는 의지를 보였으며, MTe 2는 수업에서 개념을 설명할 때 용어 도입의 적절한 시기와 방법에 대해 고민함과 동시에 이를 해결하기 위한 방법에 대해 멘토교사에게 조언을 구하였다. 또한 MTe 3의 경우, 실제수업의 적용에 어려움을 보이긴 했으나, 멘토의 조언을 바탕으로 기존의 실험방법과 다른 여러 가지 방법으로 접근해보는 적극적인 시도를 하였다. 이처럼 교수실제에 대한 일대일 멘토링은 멘티교사에게 반성적 사고의 기회를 제공함으로써 자신의 수업을 되돌아보고 나아가 실제수업에서의 변화로 이어졌다.

#### • 교실문화

멘티교사들은 1차 멘토링 후 학생활동 중심의 실험수업을 실행하였으나, 실제수업에서 교실담화를 통한 지식구성의 학습 환경을 교사가 제대로 조성하지 못하는 경향을 보여주었다. 실험수업에서의 학생들 간의 자연발생적 의사소통이 학생의 담화를 증가시키는 하나, 의도된 학생들 간의 논의와 충분한 담화를 통한 지식구성의 의사소통 상호작용이 이루어지는 교실문화 조성에는 한계를 보여주었다. 이는 멘티교사들의 교수실행의 전문성 부족으로 인해 반성적 실천으로 나타나는 하나 제대로 이루어지지 않는 것이다.

MTe 1: 실험수업은 혼자서 너무 바쁘다. ... 정리 부

분이 미흡했는데 정리할 때에 칠판에 표를 그리거나 화이트보드를 이용해서 각 조의 결과를 대표 한 명이 나와서 칠판에 적어서 모든 학생들이 결과를 공유하고, 그것을 토대로 내가 설명을 하면서 정리를 한다면 학생들을 참여시킬 수도 있고 깔끔한 정리를 할 수 있지 않았나... (MTe 1, 2차 저널)

MTe 2: 나의 걱정과는 달리 비교적 실험 수업이 잘 된 것 같다. [중략] 그런데 마지막으로 학생들의 실험결과를 같이 확인 하였을 때 예상한 결과가 나오지 않아 당혹스럽기도 했다. 이런 경우에는 내가 정답을 가르쳐 줘야 할지 아니면 어떻게 해야 할지 당혹스러웠다. (MTe 2, 2차 저널)

MTe 1의 경우, 교사위주의 수업에서 학생중심의 수업으로의 변화를 시도하였고, 학생중심의 수업은 곧 실험수업이라는 인식하에 실험수업을 실시하였으나, 실험수업에서 학생들의 다양한 의사소통 방법과 참여를 유도할 수 있는 상호작용이 원활한 교실문화를 조성하지 못하여 이에 대해 아쉬워하였다. MTe 2는 학생중심의 수업은 잘 구성된 실험수업이라는 인식을 바탕으로 탐구활동이 강화된 실험수업을 구성하는 노력을 보였으나, 교실담화의 초점과 방향이 학생에 의해 전개되고 장려되는 교실문화의 조성에는 도달하지 못하였다.

#### IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 교수행위에 대한 반성적 사고와 반성적 실천을 유도하는 협력적 멘토링 프로그램을 통하여 초임 과학교사의 수업 및 인식에 있어서의 변화를 알아보았다. 이 연구에서 개발한 협력적 멘토링 프로그램은 교수피드백, 세미나와 워크숍, 자기평가, 협의회의 4개 영역으로 구성되었다. 멘티교사들은 멘토교사와의 협력적 멘토링 과정을 통하여 자신의 수업에 대해 반성하는 기회를 갖고 이를 자신의 교수행위의 변화로 이어나가는 반성적 실천의 사례를 보여주었다.

연구 참여자인 초임 과학교사 3명의 멘토링 이전 수업의 특징은 교과내용지식과 관련된 측면은 어느 정

도 구성되어 있으나, 학생들에게 다양한 탐구활동의 기회를 제공해주는 탐구적 교수법과 학생들의 능동적 지식 구성을 강화하는 수업방법에 있어서는 매우 취약함을 보여주었다. 이것은 초임교사들이 자신이 알고 있는 교과내용 지식을 수업의 주제와 활동에 맞게 재구성하여 좋은 학습 환경을 제공하는 능력이 부족하다는 연구결과를 뒷받침한다(Hudson, 2004; Tobin & Fraser, 1990).

멘토링 이후의 수업에서는 개선된 수업을 평가하는 7가지 측면 중 5가지 측면이 향상된 것으로 나타났으며, 특히 탐구적 교수법과 관련된 측면과 사회적 함의에 의한 지식구성이 가능한 학습 공동체를 구현하는 측면에서 더 큰 향상을 보였다. 멘티교사들은 전반적으로 수업을 개선하려는 노력과 시도를 보여주었으나, 수업의 개선 여부에 주된 영향을 미치는 학생중심의 교실담화의 재구성 측면에서는 한 명의 경우만 약간의 발전된 변화가 관찰되었을 뿐 전체적으로 부족함을 보여주었다.

2회에 걸친 멘토링 과정에서 나타난 멘티들의 수업에 대한 인식과 변화를 살펴보면, 자신의 교사위주의 강의식 수업과 오개념 및 교과내용지식의 부족 등에 대한 문제점을 스스로 인식하였다. 또한 효과적인 발문기술의 부족 및 적절하지 못한 교수언어 사용 등에 대한 교수기술 및 태도 측면과 평가의 전문성 부족, 학습공동체 구현 등의 교실문화 측면에 대한 문제점을 반성하고 이를 개선, 실행하려는 반성적 실천을 통해 실제 수업에서의 변화를 보여주었다.

그러나 반성적 실천을 시도하는 과정에서 교사 자신의 전문성 부족으로 인해 재구성된 수업을 계획하고 실행하는데 어려움이 많은 것으로 나타났다. 교사의 과학교수-학습과 관련된 새로운 교수지식이 전문적인 지식으로 검증받기 위해서는 직접적인 실행이 뒷받침되어야 한다는 점(van Driel *et al.*, 2001)에서 교사들의 실행과 반성의 과정은 중요하다고 볼 수 있다. 이와 관련하여 한혜진 등(2009)의 연구에서는 교사의 교수실행의 변화 과정에서 변화를 유발하는 데는 어떤 결정적인 경험이 있어야 하고, 이러한 경험을 바탕으로 기존의 교수실행에 대한 적극적인 반성이 바탕이 될 때 구체적인 교수실행의 변화로 이어진다고 보고하였다. 여기에서 변화를 유발하는 결정적 경험은 다양한 방법으로 이루어질 수 있으며, 이러한 결정적 경험은 멘토링 과정을 통해서 이루어질 수 있다.

고미례 등(2009)의 연구에서는 경험이 있는 경력교사와의 상호작용이 초임교사의 전문성 발달에 긍정적인 역할을 하고 있음을 보고하면서, 신입교사에게 교직 경험이 풍부한 교사들의 도움이 체계적이고 구체적으로 전달될 수 있는 멘토링 과정이 필요하다고 제안하였다.

전통적으로 멘토-멘티의 관계는 단방향적인 형태로 이루어지나 이와 같은 기존의 멘토교사의 교수기술의 전수와 같은 단방향적인 형태의 멘토링 방법으로는 초임교사의 성공적인 반성적 실천을 이끌어내기가 어려우며(Daloz, 1999), 멘토교사와의 체계적이고 구체적인 협력적인 상호작용이 필요하다. 이 연구의 결과에서도 멘토교사의 단방향적인 멘토링이 아닌 상호 협력적인 멘토링을 통해 멘티교사에게 반성적 사고의 기회를 제공함으로써 수업에 대한 인식과 교수실행의 변화를 가져왔음을 알 수 있었다.

이 연구의 결과를 바탕으로 볼 때, 협력적 멘토링 과정을 통해서 초임 과학교사의 반성에 의한 반성적 실천에서 일부의 변화가 있었으나, 반성의 요소가 모두 반성적 실천으로 이어진 것은 아니었다. 이는 단기간의 멘토링을 통해서 멘티교사의 반성적 실천을 이끌어내기가 어려움을 시사한다. 따라서 초임 과학교사의 교수의 전문성 발달을 위해서는 체계적이고 중장기적인 멘토링이 필요하다고 본다.

## 국문 요약

이 연구에서는 교수행위에 대한 반성적 사고와 반성적 실천을 유도하는 협력적 멘토링 프로그램을 통하여 초임 과학교사의 수업 및 인식에 있어서의 변화를 알아보았다. 이 연구에서 개발한 협력적 멘토링 프로그램은 교수피드백, 세미나와 워크숍, 자기평가, 협의회의 4개 영역으로 구성되었다. 연구참여자는 3명의 멘토교사와 박사·석사과정에 있는 교사 2명, 대학교수 1명, 3명의 멘티교사 등 총 9명으로 구성되었다. 멘토링 과정에서 멘티수업 녹화본 및 전사본, 학습지도안, 일대일 멘토링 녹음 및 전사본, 멘토 저널과 멘티 저널, RTOP 교수관찰지 등의 자료를 수집하였다. 수업의 분석은 RTOP을 이용하였으며, 멘티교사의 수업에 있어서의 인식과 변화는 저널과 일대일 멘토링 면담자료를 통해 알아보았다.

2회에 걸친 멘토링 과정에서 나타난 멘티들의 수업

에 대한 인식과 변화를 살펴보면, 자신의 교사위주의 강의식 수업과 오개념 및 교과내용지식의 부족 등에 대한 문제점을 스스로 인식하였다. 또한 효과적인 발문기술의 부족 및 적절하지 못한 교수언어 사용 등에 대한 교수기술 및 태도 측면과 평가의 전문성 부족, 학습공동체 구현 등의 교실문화 측면에 대한 문제점을 반성하고 이를 개선, 실행하려는 반성적 실천을 통해 실제 수업에서의 변화를 보여주었다.

이 연구의 결과를 바탕으로 볼 때, 협력적 멘토링 과정을 통해서 초임 과학교사의 반성에 의한 반성적 실천에서 일부의 변화가 있었으나, 반성의 요소가 모두 반성적 실천으로 이어진 것은 아니었다. 이는 단기간의 멘토링을 통해서 멘티교사의 반성적 실천을 이끌어내기가 어려움을 시사한다. 따라서 초임 과학교사의 교수의 전문성 발달을 위해서는 체계적이고 중장기적인 멘토링이 필요하다고 본다.

## 참고 문헌

- 고미례, 남정희, 임재향 (2009). 신입 과학교사의 교과교육학 지식(PCK)의 발달에 관한 사례 연구. 한국과학교육학회지, 29(1), 54-67.
- 류방란 (2002). 중학교 초임교사들의 당면 문제와 대처 방식. 한국교육, 29(1), 60-86.
- 박성미 (2005). 교대생의 초등교사 역할정체감에 영향을 미치는 멘토링 기능 분석. 한국초등교육학회. 초등교육연구, 18(2), 221-242.
- 박은혜, 이은화 (1998). 반성적 사고 신장을 위한 교육 실습 지도. 교과교육학연구, 2(1), 187-204.
- 이윤식 (1999). 분석장학론. 서울 : 교육과학사.
- 이진향 (2002). 수업반성이 유치원 교사의 교수행동과 반성수준에 미치는 영향. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.
- 전화영, 유미현, 홍훈기, 박은이 (2009). 초임 중등과학 교사의 수업 불안 실태 및 전문성 발달 노력에 관한 연구. 한국과학교육학회지, 29(1), 68-78.
- 충청남도교육청 (2005). 2005학년도 신규교사의 교단적응과 수업능력을 돕는 멘토링제 운영계획
- 한혜진, 이선경, 김찬중, 이경호, 김희백, 오필석, 맹승호 (2009). 생애사적 접근을 통한 과학교사의 교수실행 변화과정에 관한 사례연구. 한국과학교육학회지, 29(2), 22-42.

Anneke Zanting, Nico Verloop, Vermunt, J. D., & van Driel, J. H. (1998). Explicating practical knowledge: An extension of mentor teachers' roles. *European Journal of Teacher Education*, 21(1), 11-28.

Battista, M. T. (1994). Teacher beliefs and the reform movement in mathematics education. *Phi Delta Kappan*, 73, 745-752.

Bybee, R. W. (1993). *Reforming science education: Social perspectives and personal reflections*. New York: Teachers College Press.

Cohen, D., & Ball, D. (1990). Policy and practice: An overview. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 12, 233-239.

Cruickshank, D. R. (1987). *Reflective teaching: The preparation of students of teaching*. Reston, Virginia: Association of teacher educators.

Cuban, L. (1990). Reforming again, again, and again. *Educational Researcher*, 19, 3-13.

Daloz, L. A. (1999). *Mentor: Guiding the journey of adult learners*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

DeBoer, G. E. (1991). *A history of ideas in science education: Implications for practice*. New York: Teachers College Press.

Duke, D. (2004). *The challenges of educational change*. Boston: Pearson Education, Inc.

Elbaz, F. (1981). The Teacher's "Practical Knowledge": Report of a Case study. *Curriculum Inquiry*, 11(1) 43-71.

Enochs, L. G., Scharmann, L. C., & Riggs, M. (1995). The relationship of pupil control to preservice elementary science teacher self-efficacy and outcome expectancy. *Science Education*, 79(1), 63-75.

Feiman-Nemser, S. (1996). *Teacher Mentoring: A Critical Review*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 397 060).

Franke, A. & Dahlgren, L. O. (1996). *Conceptions of mentoring: An empirical study*

of conceptions of mentoring during the school-based teacher education, *Teaching and Teacher Education*, 12, 627-641.

Ganser, T. (1992). *Getting off to a good start: a collaborative mentoring program for beginning teachers*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 343 899).

Goodrum, D., Hackling, M., & Rennie, L. (2001). *The status and quality of teaching and learning in Australian schools*. Canberra, Australia: Department of Education, Training and Youth Affairs.

Guskey, T. R. (1995). *Results-oriented professional development: In search of an optimal mix of effective practices*. North Central Regional Educational Laboratory (NCREL), Naperville, IL. Retrieved February 24, 2003, from: [http://www.ncrel.org/sdrs/areas/rpl\\_esys/pdlitrev.htm](http://www.ncrel.org/sdrs/areas/rpl_esys/pdlitrev.htm)

Hudson, P. (2004). Toward identifying pedagogical knowledge for mentoring in primary science teaching. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 215-225.

Hulling-Austin, L. (1990). Research on learning to teach: Implications for teacher induction and mentoring programs. *Journal of Teacher Education*, 43(3), 173-189.

Killion, J., & Todnem, G. (1991). A process for personal theory building. *Educational Leadership*, 8, 14-16.

Korthagen, Fred A. J. (1999). Linking reflection and technical competence: The logbook as an instrument in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 22(2), 191-207.

Little, J. W. (1994). Teachers' professional development in a climate of educational reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 15(2), 129-151. Reprinted in R. J. Anson(Ed.)(1994). *Systemic reform: perspectives on personalizing education*. Washington, DC: U.S. Government Printing

Office. Retrieved

Martin, A. & Trueax, J. (1997). Transformative dimension of mentoring: Implications for practice in the training of early childhood teachers. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 425 405).

Maynard, T. & Furlong, J. (1994). Learning to teach and models of mentoring, in: D. McIntyre, H. Hagger & Wilkin (Eds) *Mentoring: perspectives on school-based teacher education*, 86-102(London, Kogan Page).

National Commission on Teaching and America's Future (2003). *No Dream Denied, A Pledge to America's Children*. Washington, D.C.: National Commission on Teaching and America's Future. March 16, 2003, from <http://www.ed.gov/pubs/EdReformstudies/SysReforms/>

O'Conner, C. L. & Ertmer, P. A. (2003). Today's coaches prepare tomorrow's mentor: Sustaining the result of professional development. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 482 676).

Odell, S. J. & Ferraw, D. P. (1992). Teacher mentoring and teacher retention. *Journal of Teacher Education*, 43(3), 200-204.

Piburn, M. & Sawada, D. (2001). *Reformed Teaching Observation Protocol (RTOP) Training Guide* (ACEPT Technical Report No. IN00-3). Tempe, AZ: Arizona Collaborative for Excellence in the Preparation of Teachers.

Pollard, A., & Tann, S. (1993). *Reflective reaching in the primary school*. London: Cassell.

Renyi, J. (1996). *Teachers take charge of their learning: Transforming professional development for student success*. NEA Foundation for the Improvement of Education. A report to the National Education Association, Washington, D.C.

Sarrason, S. B. (1996). *Revisiting "The culture of the school and the problem of change"*. New York: Teachers College Press.

Schaffer, E., Stringfield, S. & Wolfe, D. (1992). An innovative beginning teacher induction program: A two-year analysis of classroom interactions. *Journal of Teacher Education*, 43(3), 181-192.

Schmidt, M., & Datnow, A. (2005). Teachers' sense-making about comprehensive school reform: The influence of emotions. *Teaching and Teacher Education*, 21, 949-965.

Schon, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. NY: Basic books.

Schon, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professionals*. Jossey-bass publishers, San Francisco, CA.

Smith, L. K. & Southerland, S. A. (2007). Reforming practice of modifying reforms?: Elementary teachers' response to the tools of reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(3), 396-423.

Tellez, K. (1992). Mentors by choice, not design: Help-seeking by beginning teacher. *Journal of Teacher Education*, 43(3), 214-221.

Tobin, K. & Fraser, B. J. (1990). What does it mean to be an exemplary science teacher? *Journal of Research in Science Teaching*, 27:3-25.

Tobin, K., Tippins, D., & Hook, K. (1994). Referents for changing a science curriculum: A case study of one teacher's change in beliefs. *Science and Education*, 3(3), 254-264.

U.S. Department of Education. (2000). *Schools and school districts recognized for outstanding professional development*. U.S. Department of Education press release, Retrieved February 21, 2003, from <http://www.ed.gov/PressReleases/09-2000/0918.html>

van Driel, J. H., Beijaard, D., & Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: The role of teacher's



practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137-158.

van Manen, M. (1977). Linking Ways of Knowing with Ways of Being Practical. *Curriculum Inquiry*, 6(3), 205-228.

Wildman, T. M., Maglaro, S. G., Niles, R. A. & Niles, J. A. (1992). Teacher mentoring: An analysis of roles, activities, and conditions, *Journal of Teacher Education*, 43(3), 205-213.

Yager, R. E. (1992). Viewpoint: what we did

not learn from the 60s about science curriculum reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 905-910.

Yee, G. & Kirst, M. (1994). Lessons from the new science curriculum of the 1950s and 1960s. *Education and Urban Society*, 26, 158-171.

Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 57(1), 23-47.