



협력적 멘토링 과정에서 나타나는 초임중등과학교사의 교수실행 문제점

박지훈, 남정희*, 권정인
부산대학교

An Analysis on Beginning Secondary Science Teachers' Problems in their Teaching Practice through Collaborative Mentoring

Jihun Park, Jeonghee Nam*, Jeongin Kwon
Pusan National University

ARTICLE INFO

Article history:

Received 26 May 2015

Received in revised form

30 June 2015

Accepted 27 July 2015

Keywords:

collaborative mentoring,
beginning science teacher,
teaching practice

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the problems in the teaching practice of beginning science teachers who participated in the collaborative mentoring program to improve their teaching expertise. The participants were six beginning science teachers and six mentors at middle and high school levels. From each beginning science teacher and mentor teacher, journals, one-to-one mentoring records and transcripts, interviews and questionnaires, and transcripts conducted at the beginning, middle and the end of the mentoring program were collected. Seven aspects of the beginning science teachers' problems in their teaching practice were identified. The result showed that mentee teachers didn't set up specific learning objectives and they organized and presented lesson contents without considering students' proficiency level. Also, they found it hard to prepare for the lessons irrelevant to their major field of study and they tended to use convergent questions more than divergent questions. Mentee teachers tend to give teacher-centered rather than student-centered teaching. Beginning teachers' recognition of their problems in their teaching practice tends to lead changes in their teaching practice. Some of the problems that mentee teachers showed could be overcome if they recognized the problem through the collaborative mentoring program, but if not, it tends to remain throughout mentoring program. This study also highlighted the importance of reflection on beginning science teachers' practice.

1. 서론

초임교사는 교직에 입문하는 첫날부터 자신이 담당하는 학생과 교과목에 대해 전적으로 책임을 지며 경력이 많은 노련한 교사와 동등한 업무를 수행한다. 이는 초임교사가 실무적인 지식과 기술을 점진적으로 습득할 수 있도록 업무가 주어지는 것이 아니라, 가르치는 의무의 모든 것을 수행하면서 동시에 배운다는 것을 의미한다(Dan, 1993). 이러한 초임교사가 현장에서 경험하는 어려움은 '현실 충격(the reality shock)'이라는 말로 표현된다(Veenman, 1984). 초임교사 중 상당수는 경험으로부터 얻을 수 있는 실제적 지식(practical knowledge)이 부족하다고 느끼며(Crawford, 1999; Volkman & Anderson, 1998), 교수에 대한 자신감을 잃어 교사로서 뿐만 아니라 개인으로서 가지는 자신감마저 상실하게 된다(Hawk, 1984; Huling-Austin, 1992; Lortie, 1996).

초임교사가 겪는 어려움은 크게 교과지도, 학급경영, 교무분장, 인간관계 등으로 구분할 수 있다(Park, Ahn, & Nam, 2005). 그 중 교과지도인 교수실행은 학교에서 이루어지는 교육활동에서 가장 중요한 부분을 차지하는 교육활동의 핵심이다(Kang & Kim, 2003). 그러나 5년 미만의 초임교사들은 교직 수행과정에서 교과지도(27%)를 가장 어려워하는 것으로 보고되었으며(Koo & Park, 2011), 예비교사들 역시

교육실습기간에 느낀 어려움 중 교실 수업 지도(43.9%)에서 느낀 어려움의 정도가 가장 크게 나타났다(Kang, 2009).

교사의 교수실행 전문성 발달은 교육의 질적 향상과 결부될 뿐만 아니라 학생에게 수준 높은 교육을 제공하는 가장 확실한 방법이기 때문에 교사가 수업에 대한 의사결정을 하는 과정에는 교실 상황에 따른 적절한 판단을 필요로 하는 전문성이 요구된다(Go *et al.*, 2009). 초임교사와 새로운 환경에 처한 경력교사를 지원하기 위하여 미국에서는 1980년대 교사 유도 프로그램이 도입되었으며(Gimmestad & Hall, 1995), 우리나라에서도 시교육청 단위로 초임교사 교육을 위한 멘토링 프로그램을 도입하였다(Shin, 2005). 그러나 이러한 정책이나 프로그램이 효과를 거두기 위해서는 초임교사가 갖는 어려움이나 문제점에 대한 진단 및 이해가 우선 되어야 한다.

초임교사들의 어려움을 파악하기 위한 선행연구들은 주로 질문지나 리커트 척도를 이용하여 분석하였으며 연구에 대한 타당도를 높이기 위하여 초임교사가 자발적으로 기술하는 방법이 사용되기도 하였다(Jeon *et al.*, 2009; Koo & Park, 2011; Lee & Kim, 2007; Oh, Kim & Jeong, 2011; Park, 2005). 그러나 교실은 학생과 교사로 이루어진 독립적인 형태로 공개 수업과 같은 특별한 경우를 제외하고는 자신의 교수 실행에서의 문제점에 대해서 다른 사람으로부터 조언을 받을 기

* 교신저자 : 남정희 (jhn@pusan.ac.kr)

** 본 논문은 박지훈의 2015년도 석사 학위논문의 데이터를 활용하여 재구성하였음.
<http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2015.35.4.0557>

회가 거의 없으므로 교사는 자신의 교수실행에서의 문제점을 스스로 파악하기 어렵다(Park, Ahn, & Nam, 2005). 따라서 초임교사 자신의 응답만으로는 교수실행에서의 문제점을 파악하는데 한계가 있다. 선행연구에서 초임교사의 수업을 관찰하고 이를 분석한 사례가 있으나 이는 단기간에 두세 차시의 수업을 분석한 경우이며(Choi & Kang, 2000; Kim, 2012; Park, Ahn, & Nam, 2005), 이와 같이 단기간에 이루어진 수업에 대한 분석은 초임교사의 수업실행에서의 문제점을 파악하는데 한계점을 보인다.

교사의 교수실행 전문성 신장을 위한 효율적인 방법에는 여러 가지 의견이 있지만 교사가 주어진 환경에서 최적의 수업을 구성하고 다양한 상황에서 대처능력을 길러 주는 데는 멘토링이 효과적이라는 연구 결과가 보고되었다(Koballa *et al.*, 2010). 멘토링이 교사들의 수업 개선을 위한 도구로 인식이 됨에 따라 교사의 전문성 신장에 멘토링이 효과적이라는 데는 상당한 합의가 이루어졌으며(Guskey, 1995; O'Conner & Ertmer, 2003; U. S. Department of Education, 2000), 특히 초임교사의 교수법 개선과 수업 전문성 발달에 효과적인 것으로 보고되었다(Feiman-Nemser & Parker, 1993; Go *et al.*, 2009; Joe & Kim, 2005; Kim, Kim, & Yang, 2007; Martin & Trueax, 1997; Nam *et al.*, 2010; Odell & Ferraw, 1992; Park, Seong, & Jeong, 2011).

멘토링은 주로 초임교사를 지원해주는 일종의 동료장학으로(Kwak, 2011), 우리나라에서는 2005년도를 전후로 하여 일부 시도교육청에서 경력교사가 초임교사에게 교직적응과 교수 전문성 신장을 위한 방법으로 멘토링(mentoring)장학을 실시하고 있다(Go *et al.*, 2009). 이에 따라 국내에서도 멘토링에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 멘토교사와 멘티교사가 상호협력적인 관계 속에서 이루어지는 협력적 멘토링에 대한 연구결과들이 보고되었다. 이 연구에서는 멘토교사가 멘티교사의 수업을 분석한 뒤 실제 지식이 부족한 초임교사에게 전문성을 개발할 수 있도록 실질적 지원과 반성의 기회를 제공하는 전략이 멘티교사의 수업전문성 신장에 효과적이라고 보고하였다(Go *et al.*, 2009; Nam *et al.*, 2010). 협력적 멘토링을 통한 멘티교사의 수업전문성 신장에 대한 대부분의 선행연구들은 주로 멘티교사의 수업 분석을 통하여 멘토링의 효과를 알아보았다(Go *et al.*, 2009; Nam *et al.*, 2010; Nam *et al.*, 2010). 그러나 멘티교사가 스스로 자신의 문제점을 어떻게 생각하고 어떻게 인식하는지 그리고 이러한 내용이 멘티교사의 교수실행에서 문제점 해결에 어떻게 영향을 미치는지 조사한 연구는 거의 이루어지지 않았다.

협력적 멘토링 프로그램은 멘티교사가 스스로 느끼는 교수실행의 어려움뿐만 아니라 멘토교사 측면에서 멘티교사의 교수실행 문제점을 함께 분석할 수 있기 때문에(Go *et al.*, 2009; Nam *et al.*, 2012) 초임중등과학교사의 교수실행에서의 문제점을 분석하기 위한 유용한 도구로 사용될 수 있다. 또한 협력적 멘토링 프로그램은 단기간이 아닌 1년 이상의 장기 프로그램으로 협력적 멘토링 프로그램을 통한 초임과학교사의 교수실행 문제점의 해결과정도 분석할 수 있다.

따라서 이 연구에서는 협력적 멘토링에 참여한 초임중등과학교사를 대상으로 멘토링 과정에서 이들의 실제 교수실행을 관찰하고 분석하여 초임과학교사의 교수실행 문제점을 알아보고, 멘토링이 진행됨에 따라 이러한 문제점이 어떻게 해결되는지 알아보고자 하였다.

Table 1. Question contents of pre-questionnaire

문항 번호	문항의 내용
1	• 좋은 수업의 구성 요소 3가지는 무엇인가?
	• 좋은 수업을 하기 위해 갖추어야 할 요건은 무엇인가?
	• 좋은 수업을 하기 위해 교사가 필요한 지식은 무엇인가?
2	• 교사 전문성 발달을 위해 교사로서 어떤 노력을 해야 하는가?
3	• 자신이 생각하는 멘토링이란 무엇인가?
	• 자신이 생각하는 멘토의 역할은 무엇이며 어느 정도의 지원을 희망하는가?

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

가. 멘티교사의 선정

이 연구에서 멘티교사는 광역시에서 근무하는 경력 1~6년의 중등과학교사로 지역교육청에서 주관하는 중등과학교사 수업전문성 향상을 위한 협력적 멘토링 직무연수에 자발적으로 참여한 교사이다. 멘티교사는 자신의 수업을 1년 동안 공개하고 분석 받는 것에 모두 동의하였으며, MTee1, MTee2 등으로 기호화하여 나타내었다.

나. 멘토교사의 선정

멘토교사는 초임중등과학교사의 수업에서 문제점을 정확하게 판단할 수 있는 안목을 가져야 하며, 이를 바탕으로 적절한 수업도구, 문제점 해결을 위한 전략 및 조언을 제공함으로써 멘티교사의 전문성 신장을 돕는 역할을 해야 한다(Malderez & Bodczyk, 1999). 따라서 이 연구에서는 협력적 멘토링에 지원한 멘토 지원자 12명 중 교과교육연구회 활동, 영재원 강사 활동 등 교육적 경험이 풍부하며 석사 이상의 학위를 가지고 교육경력 10년 이상인 교사 6명을 멘토교사로 선정하였다. 멘토교사는 MT1, MT2 등으로 기호화 하여 사용하였다.

다. 멘토링을 위한 일대일 멘토링 팀 구성

멘토링 팀 구성에서 멘토교사와 멘티교사의 과학 교수에 대한 인식, 멘토링 프로그램에 대한 견해와 기대하는 부분에 대한 생각은 멘토링의 효과에 영향을 준다(Bradbury & Koballa, 2008). 따라서 과학 교수에 대한 인식, 멘토링 프로그램에 대한 견해와 기대하는 부분 등에 대한 사전 설문은 실시하고(Table 1), 사전 설문에 대한 응답이 유사한 멘토교사와 멘티교사를 일대일로 조합하여 6쌍의 멘토링 팀을 구성하였다(Table 2).

2. 협력적 멘토링 프로그램

협력적 멘토링 프로그램은 멘토교사와 멘티교사 간의 양방향 적이고 상호협력적인 관계형성을 기반으로 한다. 이를 통하여 멘티교사의 반성적 사고를 반성적 실천으로 이끌어가도록 함으로써 실제 교수 상황과 각 교사가 처해있는 맥락 속에서 전문성 신장을 도모하고자 하였다(Go & Nam, 2010; Nam *et al.*, 2012). 협력적 멘토링 프로그램은 'Communication', 'Reflection for Mentor', 'Reflection for Mentee', 'Evaluation'과

Table 2. Background information of participants

멘토링 팀	교사	교육경력	근무학교 소재지	학교급	과목
Team 1	MT1	10년	광역시	중학교	생명과학
	MTee1	1년	광역시	중학교	화학
Team 2	MT2	18년	광역시	중학교	화학
	MTee2	1년	광역시	중학교	물리
Team 3	MT3	17년	광역시	고등학교	생명과학
	MTee3	3년	광역시	고등학교	화학
Team 4	MT4	18년	광역시	고등학교	화학
	MTee4	6년	광역시	고등학교	화학
Team 5	MT5	18년	광역시	고등학교	화학
	MTee5	3년	광역시	고등학교	화학
Team 6	MT6	25년	광역시	고등학교	화학
	MTee6	1년	광역시	고등학교	물리

Table 3. List of data collection

자료	주체	수집형태	횟수	참여인원	분량
저널	멘토	설문지	멘토별 5회	6명	30회
	멘티	설문지	멘티별 5회	6명	30회
멘토링 대화	멘토-멘티	녹음본	팀별 5회	6팀(12명)	30회
		전사본	팀별 5회	6팀(12명)	30회
인터뷰	멘티	녹화본	멘티별 3회	6명	18회
		설문지	멘티별 3회	6명	18회
설문지	멘토	설문지	멘토별 3회	6명	18회
	멘티	설문지	멘티별 3회	6명	18회

같은 4개의 개념요소로 이루어져 있다. ‘Communication’은 교수실행에서 초임중등과학교사가 스스로 변인들을 인지하고 수업을 재구성하려는 능력을 향상시키는 것을 목적으로 하며, ‘Reflection for Mentor’와 ‘Reflection for Mentee’는 멘토교사와 멘티교사가 모두 각자 자신의 수업을 반성하고 전문성신장의 기회를 제공하는 것을 목적으로 한다. ‘Evaluation’은 타인 및 자신의 교수실행에 대한 평가를 통해 상호 발전적인 방향으로 변화를 목적으로 한다. 각 개념요소는 ‘교수피드백’, ‘세미나와 워크숍’, ‘자기평가’, ‘협의회’의 4개 활동으로 구성되어 있다(Lee, 2015).

3. 자료 수집

협력적 멘토링 과정을 통해 초임중등과학교사의 교수실행에서의 문제점을 분석하기 위하여 멘토 및 멘티 저널, 일대일 멘토링 녹음본 및 전사본, 멘토링 전, 멘토링 중, 멘토링 후에 실시한 멘티교사 대상 설문과 인터뷰 녹음본 및 전사본을 수집하였다(Table 3).

가. 멘토 및 멘티 저널

멘토교사와 멘티교사는 5차시의 수업에 대한 멘토 및 멘티 저널을 작성하였다. 멘티교사가 녹화한 수업동영상을 멘토교사에게 보내면 멘토교사는 수업 형태 및 수업 분위기, 수업에 대한 관찰 총평 및 멘토링 주안점 등을 멘토 저널에 작성하고 이를 바탕으로 멘토링을 진행하였다. 멘티교사는 자신의 수업을 녹화 한 후 교실의 상황, 수업 계획과 과정에 대한 반성, 교과 내용 및 교수법 등에 대한 멘티 저널을 작성하였다.

나. 일대일 멘토링 대화

멘토교사는 멘티교사의 수업동영상을 관찰한 후 작성한 멘토 저널

을 바탕으로 멘티교사와 일대일 멘토링을 총 5차례 진행하였다. 멘토링의 방식은 시간이나 내용 등에 제한을 두지 않고 비구조화된 형식으로 진행되었다. 멘토링이 진행되는 동안 멘토교사와 멘티교사의 대화는 녹음하였고, 이는 분석을 위해서 전사하였다.

다. 멘티 설문 및 인터뷰

멘티교사의 교수실행에서의 문제점과 협력적 멘토링을 통한 문제점의 해결을 알아보고자 멘토링의 사전, 중간, 사후에 3회에 걸쳐 설문 조사와 인터뷰를 실시하였다. 멘토링 실행 전에 실시한 사전 설문에서는 과학 교수에 대한 인식, 멘토링 프로그램에 대한 견해와 기대하는 부분에 대하여 알아보았다. 설문 내용을 바탕으로 개별 인터뷰를 실시하였고 인터뷰 과정은 모두 녹음 및 전사하였다. 사전설문과 인터뷰 결과는 멘토링 팀을 구성하기 위한 기초자료로 사용되었다.

멘토링 중간 설문에서는 멘토링이 멘티교사에게 어떤 영향을 주고 있으며, 효과적인 멘토링을 위해서 앞으로 더 개선해야 할 점들이 무엇인지 알아보았다. 멘토링이 마쳤을 때 실시한 사후 설문에서는 사전과 중간 설문내용을 모두 포함하는 내용으로 과학 교수에 대한 인식, 멘토링 프로그램에 대한 견해, 효과적인 멘토링을 위해서 앞으로 더 개선해야 할 점에 대해 멘티 교사에게 물었다.

사전, 중간, 사후 인터뷰 모두 설문 내용을 바탕으로 개별 인터뷰를 실시하였고 이는 멘토링 과정에서 멘토교사가 멘토링 방법에 대해 제고하고 멘티교사의 교수실행의 문제점과 협력적 멘토링을 통한 문제점의 해결을 분석하는데 이용하였다.

4. 자료 분석

초임중등과학교사의 교수실행에서의 문제점을 찾고 협력적 멘토링이 진행되는 동안 문제점의 해결을 알아보고자 멘토 저널, 멘티 저널, 일대일 멘토링 대화 녹음본과 전사본, 인터뷰 녹음본과 전사본 등의 자료를 귀납적 과정을 통해 분석하였다.

자료 분석은 과학교육전문가 1인, 과학교육전공 박사과정에 재학 중인 교사 1인, 과학교육전공 석사과정에 재학 중인 교사 2인으로 구성된 4명의 연구자들이 대상 자료를 수차례 읽은 후 멘티교사의 교수실행에서의 문제점과 문제점의 해결이 나타난 부분을 주제별 단위로 단락을 나누었다. 단락은 의미 측면에서 하나의 주제가 도입되어 끝나는 것을 한 범주로 보았으며, 분석자들이 개인별로 단락을 나누는 뒤 단락의 구간과 주제를 서로 비교하여 유사해질 때까지 반복적으로 조정 하였다(Stake, 1994).

III. 연구 결과

1. 초임중등과학교사의 교수실행에서의 문제점

가. 수업의 학습목표를 명확히 하지 않는다.

멘티교사들은 수업을 설계할 때 그 수업에서 학생들이 무엇을 배워야 하는지 명확하게 설정하지 않는 경우가 많았다. 실제 수업에서도 멘티교사들은 수업의 방향을 제시하지 못하였으며, 따라서 학생은 무

엇을 배워야 하는지 모른 채 수동적으로 수업에 참가하는 모습을 보였다.

사례 1에서 멘토교사 MT1과 MT2는 자신의 멘티교사의 수업에서 학습목표가 불명확하다고 언급하였다. 특히 MT2는 5차례의 멘토링이 진행되는 동안 지속적으로 수업목표에 대해서 지적하였다. 불분명한 수업목표로 인해서 학생은 무엇을 배워야 하는지 모른 채 수업에 참여하고 있다고 분석하였으며, 교사 역시 수업방향이나 수업내용을 결정하는데 어려움을 가졌다(사례 1).

사례 1

- 그래서 선생님 이제 다른 수업 구성 하실 때에는 그런 부분 학생들의 수준에 어느 정도까지 학습내용을 목표로 잡아야 될 것인가. 그게 조금 명확하면 수업의 방향을 결정하는데도 딱 좋을 것 같고요
(1차 MT1-MTee1 멘토링 대화 전사본)
- 수업에서 도달하고자 하는 학습목표가 명료하지 않음 - 교사가 설정한 학습목표가 명료하지 않아 학생들이 실험을 왜 해야 하며, 어떤 것을 발견하고 이해해야 하는 지 불확실한 상황에서 수업이 이루어짐
(1차 MT1 저널)
- 학습목표의 제시
-전시에 비해 학습목표의 제시가 뚜렷하게 이루어짐
-제시 형식에 대해서는 좀 더 생각해 보아야 할 듯
명시적 행동용어로의 진술이 필요함
(4차 MT2 저널)

나. 학생들의 성취수준에 대한 고려 없이 수업내용을 선정한다.

멘티교사들은 학생들의 성취수준을 고려하여 수업내용을 선정하기 보다는 교사의 판단에만 의존하여 수업내용을 선정하는 경향을 보였다. 특히 수업에서 멘티교사의 전공 영역과 관련된 내용을 다룰 때는 대학수준의 개념을 도입하는 경우도 있었으며 이로 인하여 학생들 대부분 수업내용에 대한 이해도가 떨어졌다.

화학 전공한 멘티교사 MTee1은 중학교 2학년 혼합물의 분리 단원의 '크로마토그래피'를 화학 I 교육과정을 넘어 일반화학에서 나오는 '전개울'이라는 개념을 도입하여 실험수업을 진행 하였다. 수업에서 학생들은 '전개울'의 개념을 이해하지 못해 교사가 준비한 다양한 실험을 제대로 수행해내지 못하였다. MTee5 역시 교육과정을 넘어서는 '각 운동량 양자수', '스핀 양자수' 등의 개념을 도입하였다(사례 2).

사례 2

- MT1 : 그런데 아이들은 뭐만 알면 되는 것이었어요? 이 수업을 통해서 아이들은 뭐만 알면 되는거였어요?
MTee1 : 그러니까 크로마토그래피로 혼합물을 분리할 수 있고 이동속도 차이가 물질의 특성이다. 그런데 저는 이제 굳이 전개울로 심화 좀 시켜서 그러려고 했죠.
MT1 : 그래서 선생님이 그러면 아이들의 수준이라던 지 선생님 수업을 해보셨잖아요. 그러면 아이들의 수준을 생각을 먼저 하시고 그럼 이 정도까지 가도 될 건가. 아니면 이만큼만 가야 될 건가. 자꾸 고민을 해보셔야 될 것 같아요
(1차 MT1-MTee1 멘토링 대화 전사본)

- 전개울, 친화력, 흡착력 등 학생들이 이해하기 어려운 수준의 용어를 설명하고 있음.
(1차 MT1 저널)

- 수업 내용 중 일부가 교육과정 범위 밖 - '스핀의 개념을 설명하되 '양자수 용어 도입은 교육과정을 벗어남.
(1차 MT5 저널)

다. 과학적 개념의 이해에 대한 어려움을 나타낸다.

중학교 과학을 담당하는 멘티교사들은 자신이 전공하지 않는 단원을 가르칠 때 개념에 대한 이해부족으로 수업준비에 어려움을 토로했다. 화학을 전공한 MTee1은 지구과학과 관련된 단원을 가르칠 때 개념에 대한 이해 부족으로 해당 내용을 다시 공부하는 것을 부담스러워 하였으며 그 내용을 어떻게 가르쳐야 할지 알지 못하였다.

고등학교에서 가르치는 멘티교사 역시 특정 개념 이해에 대한 어려움을 토로하였고 멘토교사로부터 개념에 대한 점검을 받기를 원하였다. MTee4는 멘티 저널에서 자신이 알고 있는 개념이 올바른 개념인지 점검을 받기를 원하였으며, MTee5는 원자의 구조와 관련된 단원에서 자신이 알고 있는 개념에 대하여 확신이 없음을 보였다(사례 3).

사례 3

- 전공이 아닌 영역을 가르쳐야하는 부담 때문에 스스로 대기 대순환에 대해 열심히 공부했고, 공부해서 알게 된 내용을 학생들에게 그대로 전달하고자 하여 수업이 어렵게 진행된 것을 멘티가 인지함.
(2차 MT1 저널)
- 설명하는 부분에서 오개념이 있진 않았는지 점검받고 싶다. 전공내용이지만 중학교에서 학생들을 가르치다 고등학교 내용을 가르치면서 느낀 바는 간혹 내가 오개념을 가지고 있었던 것 적이 몇 번 있었다. 그러한 점을 지원받고 싶다.
(1차 MTee4 저널)
- 나 스스로도 이 부분에 대해서 정확하게 이해를 한다고 장담할 수 없었고, 그리고 내가 이해하고 있는 부분을 학생들에게 쉽게 가르치는 것에 대해서 고민이 많았다.
(1차 MTee5 저널)

라. 수업시간의 분배에 어려움을 보인다.

학생들의 성취수준을 고려하지 않은 멘티교사들은 교육과정을 넘어서는 어려운 내용을 도입할 뿐 아니라 수업시간의 분배에도 문제를 나타내었다.

MTee2의 경우 탐구활동으로 이루어진 수업을 진행하였으나 한정된 시간에 지나치게 많은 탐구과제를 해결하도록 했기 때문에 탐구활동의 마지막 단계인 결론도출이 학생들로부터 유도되기 보다는 교사중심의 강의식으로 이루어졌다. MTee4의 경우 수업에서 많은 개념을 다루고 있어 멘토교사는 내용을 줄이고 학생중심의 활동을 넣을 것을 권유하고 있다. MTee3의 경우 적절한 분량으로 수업을 하고 있었으나 멘티교사 스스로는 수업 분량이 적다고 생각하고 있었다(사례 4).

사례 4

- 시간부족으로 활동내용을 학생들 스스로 과학개념으로 연결시키는 시간이 없었음.
(5차 MT2 저널)
- MT3 : 그래서 이 수업 내용을 보면 수업의 내용은 딱 이 한 시간짜리로 굉장히 적절한 것 같더라고요.
Mtee3 : 아.. 저는 이게 작다고 생각 했는데.
MT3 : 그러니까. 그렇게 생각할 수 있잖아요. 사실은 우리가 모르고 볼 때는 수업 왜 저거만 하지? 사실 그렇게 생각 할 수도 있을 것 같아요. 그런데 이정도의 수업분량이면 사실 적절하다는 생각을 해요
(2차 MT3-MTee3 멘토링 대화 전사본)
- 마지막 이온의 이동까지 한 시간에 다 다루는데 시간이 좀 부족한 듯이 보임. 이온의 이동은 영상만 보여주고 생각할 거리를 던져준 뒤 모둠별로 과제를 주어 다음 시간에 정리해도 좋을 것 같음.
(2차 MT4 저널)
- 교사가 구성한 한 차시 분량의 수업이 한 시간에 끝내기에는 전반적으로 많아 보였으며, 실제로 두 시간에 걸쳐서 하는 수업이 되어 버렸음.
(3차 MT4 저널)
- 차리리 2차시로 잡아서 1차시는 수업, 2차시는 민화그리기로 하면 어떨까?
(3차 MT6 저널)

마. 발산적 발문 능력이 떨어진다.

멘티교사는 학생들이 스스로 생각할 수 있는 발산적 발문 보다는 수업진행을 위한 수렴적 발문을 많이 하였다.

MTee1은 주로 수렴적 의문을 하였고 학생들의 응답이 잘 나오지 않는 경우 우수한 학생을 지목하여 수업을 진행하였다. MTee1은 학생들의 사고를 이끌어 내는 것이 아니라 수업진행을 위한 수단으로 질문을 사용하고 있다는 것을 확인할 수 있었다. MTee4의 경우 멘토링을 통하여 자신의 발문 능력에 문제가 있음을 알게 되었다고 말하고 있다(사례 5).

사례 5

- 질문을 한 뒤 기대하는 대답이 나오지 않으면 학급의 우수한 학생을 지목하여 수업을 진행함.
(1차 MT1 저널)
- “우리가 사용하는 숟가락은 왜 저렇게 안 돼요? 만지면 어떻게 되나요? 녹은 숟가락을 다시 만들려면 어떻게 해야 하나요?” 등의 학생들의 다양한 질문을 학습 내용과 연결시켜 공동 사고가 가능하도록 시간을 주면 좋겠음.
(3차 MT3 저널)
- 발문에도 문제가 있음을 느끼게 되었다. 학생들의 사고를 유발할 수 있는 발문이 많지 않았다... 아쉬운 점은 학생들이 발표에 아직 익숙하지 않고, 나도 모르게 학생들이 발표할 때 중간에 말을 끊고 내가 정리하려는 경향이 있다는 점을 알게 되었다.
(2차 MTee4 저널)

바. 학생들의 행동을 통제하지 못한다.

멘티교사들은 수업초반에 학생들의 행동을 잘 통제하지 못해 수업이 전체적으로 어수선하였다.

MTee2는 멘토링 전반에 걸쳐 교사로서의 자존감이 떨어진다고 토로하였고, 이는 수업 시간 학습 분위기 형성에 영향을 미친 것으로 보인다. MTee3의 경우, 수업에 적극적으로 참여하는 학생 위주로 수업을 진행하고 수업에 참여하지 않는 학생에 대한 제제가 없어 수업에서 이탈하는 학생들이 관찰되었다(사례 6).

사례 6

- MT2 : 그런데 수업에 제일 중요한건 딱 처음 시작이거든요. 물론 이제 하다보면 좀 흥미로워서 하는 경우도 있지만 가장 중심이 되는 부분이 처음 시작이거든요. 근데 선생님 보면 계속 얼굴이 밑으로 가있어요. 그러니까 애들하고 아이컨택이 안 되어요
(1차 MT2-MTee2 멘토링 대화 전사본)
- 수업 내내 책상에 엎드려있는 학생(2분단 셋째 줄, 3분단 넷째 줄, 20분후 2분단 넷째 줄)을 촬영 후에 발견했다면 이 학생들을 수업에 참여시킬 수 있는 교사의 노력, 수업 방법의 변화 모색.
(3차 MT3 저널)
- 수업 시작할 때의 수업 분위기가 매우 어수선 하였으나 이에 대한 경리 없이 바로 수업 시작하여 수업 시작 후에도 집중되지 못하고 산만한 분위기가 계속됨.
(2차 MT5 저널)

사. 교사중심 수업을 진행한다.

멘티교사들의 주된 수업방법은 교사중심의 강의식이었으며 수업에서 학생들의 활동을 거의 찾아볼 수 없었다. 멘티교사들은 실험이나 토론과 같은 수업 진행의 미숙으로 수업의 중심을 교사에서 학생으로 옮겨가는 것에 대하여 불안해하였다. 멘토링 초반 멘토링 내용을 반영하여 탐구수업을 많이 시도하고 있지만 여전히 세부적인 운영방법에 대한 미숙으로 교사중심의 수업이 일어나는 것을 확인할 수 있었다(사례 7).

사례 7

- 교수학습지도안대로 계획적이고 짜임새가 튼튼하고, 적절한 자료 제시를 하고 있으나 학생들이 동참할 틈이 별로 없는 교사 주도적인 수업임.
(2차 MT2 저널)
- 학습에 대한 집중도가 많이 떨어지고 표면적으로는 교사-학생 사이의 상호작용이 일어나는 것처럼 보이나 실제적으로는 교사의 수업 진행을 위한 질문들이 되어버림.
(2차 MT5 저널)
- MT6: 그러니까 이제 이 수업을 전체적으로 보고 느낀 게 전형적인 교실에서 많은 선생님들이 하는 그런 수업의 형태인거예요. 그러니까 우리가 알고 있는 탐구식 수업. 아이들한테 발언을 할 수 있는 질문이라든지 자기생각이라든지 이런 것을 할 수 있는 기회를 별로 많이 주지 않았다.
(1차 MT6-MTee6 멘토링 대화 전사본)

2. 협력적 멘토링 과정을 통한 멘티교사의 교수실행에서의 문제점 해결

가. 멘토링 과정에서 멘티교사가 문제점으로 인식한 교수실행 문제점은 대부분 해결이 되었다.

멘토링을 진행하면서 멘티교사가 자신의 수업실행의 문제점이라고 인식을 하면 멘토교사와 멘토링을 통하여 이를 해결하려는 노력을 시도하면서 변화하는 경향을 보였다.

MT1은 멘토링 과정에서 지속적으로 학습목표의 중요성에 대해서 MTee1에게 지적을 하였고, 이에 따라 MTee1은 학습목표의 중요성에 대해 인식하였다. 멘토 저널에서 확인할 수 있듯이 멘토링 후반부로 갈수록 MTee1이 수업에서 학습목표를 명확히 하려는 노력을 보이는 것을 확인할 수 있다(사례 8).

사례 8

- 3차 멘토링 후에 내가 정말 중요하면서도 기본인 학습 목표 설정에 너무 소홀하다는 것을 절실히 느꼈다. 수업을 설계할 때 가장 중요한 것은 그 수업에서 '나는 무엇을 가르치고자 하는가?' 학생들은 그 수업을 통해서 무엇을 알게 되고, 할 수 있게 되는가? 라는 것이다.

(4차 MTee1 저널)

여섯 명의 멘티교사 모두 1차 멘토링에서 교사중심의 강의식 수업을 하며 주로 수렴적 발문을 한다고 멘토교사에게 지적받았다. MTee1은 멘토링 과정 중 수업이 학생중심보다는 교사중심의 강의식으로 이루어져 학생의 수업참여도가 떨어진다는 것을 인식하였다. MTee1은 멘토링 내용을 수업에 적용시키기 위해서 노력하였고, 그 결과 수업에서 학생의 참여도가 높아짐을 확인할 수 있었다(사례 9).

사례 9

- 교사 위주의 수업보다는 학생 위주의 수업이 되도록 학생 참여를 많이 늘리는 것에 나름대로 노력을 많이 하였다. 이번 수업도 교사가 일방적으로 실험에 대한 답을 가르쳐 주기보다는 스스로 실험결과를 정리하고 그 결과에 대한 이유를 토의를 통해서 찾아보도록 하는데 중점을 두었다.
- 교사가 수업을 주도하기보다는 학생 활동 위주로 수업이 진행되며, 학생들의 발표가 활발하게 이루어져 능동적인 수업 분위기가 형성됨.

(3차 MT1 저널)

MTee4 역시 학습자 중심의 수업이 자신의 교수실행 문제점이라는 것을 인식하였고, 멘토의 멘토링 내용을 시행착오를 겪으며 계속해서 수정 보완을 하며 적용시켰다. 그 결과 5차례의 멘토링이 끝난 시점에는 수업의 중심이 상당히 학습자로 옮겨간 것을 확인할 수 있었다(사례 10).

사례 10

- 멘티가 본인에게 부족한 것을 잘 알고 있으며, 멘토링 받고 싶은 부분을 구체적으로 요청하는 것이 좋음.
- 학생들이 활발하고 토론과 발표하는 분위기가 잘 조성되어 있음. 좋거나

(3차 MTee4 저널)

만 못하는 학생 없이 모두가 수업에 잘 참여하고 있음. 교사가 구성한 토론식 수업에 학생들이 익숙한 모습을 보이고 있음.

(4차 MT4 저널)

MTee5의 경우 이전 멘토링에서 수업 분위기 조성에 대해 교수실행에 문제가 있다고 인식하고 이를 변화시키려는 노력을 몇 차례 하였으나 멘토링 후반에 학기말 업무, 수업 진도 등 현실적인 요인들로 인하여 다시 이전의 문제점이 나타나는 것을 확인할 수 있었다(사례 11).

사례 11

- 학생들 통제가 많이 힘들었고 그런 부분에서 조언을 얻고 싶다. 무조건 억박지른다고 따라올 것은 아닌데, 그렇다고 이렇게 놔두는 것도 아닌 것 같다.

(2차 MTee5 저널)

- 수업 시작할 때의 수업 분위기가 지난 멘토링 2차 수업에 비해 매우 안정적이고 정리가 잘 된 모습이었음.

(4차 MT5 저널)

- 수업 시작할 때의 수업 분위기가 멘토링 초기처럼 정리가 잘 되지 않았음.

(5차 MT5 저널)

- 급한 마음에 수업시작시에 학생들의 수업분위기를 제대로 만들지 못했던 것 같고... 수업진도에 대한 압박에...

(5차 MTee5 저널)

나. 멘티교사가 문제점으로 인식하지 못한 교수실행 문제점은 잘 해결되지 못하였다.

멘토교사가 멘티교사에게 교수실행에서의 문제점을 정확하게 지적해도 멘티교사 스스로 자신의 교수실행에 문제가 있다고 인식하지 않으면 문제점은 해결되지 않았으며 멘토교사의 멘토링 방식에 대한 불만을 토로하기도 하였다.

MT1은 MTee1의 수업에서 '전개율'과 같은 대학교 수준의 개념을 쓴 것을 지적하였다. 그러나 MTee1의 사후 인터뷰를 보면 멘토교사가 수업에서 가르칠 개념을 교과서 수준으로 정하라고 조언한 부분이 자신의 의견과 일치하지 않음을 이야기 하고 있다. 이는 MT1의 전공이 아닌 주제의 수업에서 멘토 MT1의 멘토링 내용을 신뢰하지 못했기 때문에 MTee1이 교육과정을 넘어서는 개념을 가르치는 것이 자신의 교수실행 문제점이라고 인식하지 못했다는 것을 알려준다(사례 12). 이는 멘토교사와 멘티교사의 전공과목이 다른 경우 멘토교사가 적절한 지원을 해주기 어렵기 때문에 멘토링 팀을 같은 전공과목으로 구성하는 것이 멘토링의 효과를 높인다는 연구와 결과가 일치한다(Choi, Kwon, & Nam, 2014). 따라서 멘토링 팀을 구성할 때 전공이 같은 멘토교사와 멘티교사로 구성할 필요가 있다(Choi, Kwon, & Nam, 2014; Koballa & Bradbury, 2012).

사례 12

- 진행자 : 근데 멘토가 강조하는 부분하고 본인이 개선해야 되겠다고 느끼는 부분하고 일치가 안 되는 부분은...?

MTee1 : 아. 그런 부분은 있는 것 같아요. 제가 전공이 화학이라서요. 저희 멘토 선생님은 생물이 전공이시거든요... 그러니까 이제

저희 멘토 선생님이 하시는 말씀은 교과서에 있는 내용에 충실하는 것이 중요하다고. 내용이 너무 많고 너무 깊게 들어가서..
(MTee1 사후 인터뷰)

일부 멘티교사들도 해결되었던 문제점들을 다시 보이기 시작하였다. 이는 멘토링 후 자신의 교수실행 문제점에 대해 인식 없이 멘토교사의 지도사항을 수용하여 적용한 결과로 보인다.

MTee3의 가장 큰 문제점은 교사중심의 수업으로 인해 학생의 참여도가 떨어진다는 것이었다. 멘토 MT3는 학생활동에 대해서 강조하지만 멘토링이 진행되는 동안 멘티 MTee3는 한 차례를 제외하고는 교사중심의 강의식 수업을 고수하고 있다. MTee3의 인터뷰와 멘토 저널에서 확인할 수 있듯이 MTee3의 경우, 멘티교사는 수업은 교사의 지식의 전달이 우선시 되어야 한다고 생각하고 있었으며(사례 13) 이는 멘토링이 진행되는 동안 자신의 획일적인 강의식 수업에 대한 문제점의 인식을 방해하는 요인으로 작용하였다. 따라서 초임교사의 문제점을 해결하기 위한 멘토링을 위하여 수업방법이나 기술적인 측면의 멘토링과 함께 교육철학과 신념에 대한 멘토링도 함께 진행되어야 할 것으로 보인다.

사례 13

- 고등학교 수준의 경우에는 학생들에게 호기심을 부여하는 것뿐만 아니라 과학의 이치를 알려주는 것도, 자연현상의 이치를 알려 주는 것...그리고 그걸 학습하려면 일단 이치를 가르쳐 줘야겠죠. 교사의 수업 방법에는 일단 이치를 알려 줘야 하는 게 우선이라고 생각합니다.

(MTee3 중간 인터뷰)

- 1, 2차 수업과 달리 3차 수업에서 학습에 학생들을 참여시키려는 시도-전체 질문이나 개별 질문의 수 증가, 몇몇 학생을 지정해 질문에 응답하도록 유도 등이 4차 수업에서는 다시 교사 주도적인 설명식 수업 형태로 되돌아감
(4차 MT3 저널)

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 초임중등과학교사의 교수실행에서의 문제점과 문제점의 해결과정을 협력적 멘토링 과정을 통하여 알아보았다.

먼저 초임중등과학교사들은 학습목표를 명확히 설정하지 않는 경우가 많고, 학생들의 성취수준을 고려하지 않고 수업내용을 선정하는 문제점을 보였다. 이는 수업시간의 적절한 분배능력에도 영향을 미친 것으로 보였다. 또한 과학적 개념 이해에 어려움을 토로하기도 하였으며, 학생의 행동을 잘 통제하지 못하는 점, 발산적 발문 능력의 부재는 수업의 형태가 주로 교사중심의 강의식 수업이 일어나는데 영향을 미친 것으로 보였다.

이러한 교수실행 문제들 중 멘티교사가 자신의 교수실행 중 문제점이라고 인식한 것들은 대부분 해결되었다. 그러나 발산적 발문 능력과 교사중심의 강의식 수업 등의 문제들을 해결하기 위해서는 지속적인 멘토링이 필요하였다. 멘티교사 모두 1차 멘토링에서 교사중심의 강의식 수업을 하며 주로 수렴적 발문을 하는 문제점을 보였다. 이에 멘토교사는 멘티교사에게 학습자 중심의 수업을 하도록 멘토링을 제공하였고, 자신의 강의식 수업의 문제점을 인식한 멘티교사의 경우에만 해결 되었다. 비록 멘티교사의 인식이 있다 해도 학생중심의 수업을 하기 위해서는 멘토링 내용을 멘티교사 스스로 내면화하여 실제 수업

에서의 변화로 이끌기까지 많은 시행착오를 거쳐야했다. 그러나 자신의 수업을 문제점을 알고 반성을 통해 해결 되었다가도 학교 업무, 다른 선생님과과의 진도 문제 등의 현실적인 문제들로 인하여 다시 문제점을 보이는 경우도 있었다.

멘토교사가 적절하게 문제점을 지적하여도 멘티교사가 문제점이라고 인식하지 않으면 문제점은 해결되지 않았다. 멘티교사들 중 일부는 자신의 교수실행을 되돌아보면서 스스로 문제점을 인식하는 반성의 과정을 통해 교수실행에서의 문제점이 해결되면서 교수실행의 개선으로 이어졌다. 그러나 멘티교사의 교육철학이나 신념, 멘토교사의 멘토링 내용에 대한 신뢰와 같은 요인은 멘티교사의 반성이 일어나는데 방해 요인으로 작용하였다. 반성이 일어나지 않는 경우에는 멘토링이 진행되는 동안 계속해서 동일한 문제점을 나타냈다. 이는 효과적인 멘토링을 위하여 멘토교사가 정확하게 멘티교사의 문제점을 파악하는 것도 중요하지만 멘티교사가 이를 스스로 인식하여 반성으로 이어지도록 이끌어가는 능력도 중요한 것으로 보인다.

이 연구 결과에서 볼 때 효과적인 멘토링 지원에 대한 멘토교사 교육이 필요할 것으로 보인다. 멘토교사가 문제점을 파악하고 이에 대한 해결책 제시하였다더라도 멘티교사의 반성이 일어나지 않는다면 문제점이 해결되지 않았기 때문에 효과적으로 멘티교사의 반성을 이끌어 낼 수 있는 방법에 대한 멘토교사 교육 및 훈련이 필요하다. 또한 초임중등과학교사의 교수실행에서의 교수실행의 전문성 향상을 위해서는 지속적인 멘토링이 필요하며 학교 현장에서 이를 지원해줄 수 있는 제도적 장치가 필요하다.

국문요약

이 연구에서는 과학교사의 수업전문성 향상을 위한 협력적 프로그램에 참가한 초임중등과학교사의 교수실행에서의 문제점을 알아보았다. 연구 대상자는 대학교 과학교수학습센터에서 주관한 중등과학교사 수업전문성 향상을 위한 멘토링 연수 프로그램에 참가한 24명의 교사 중 5번의 멘토링 과정을 모두 이행한 6쌍(12명)을 선정하였다. 연구를 위해 멘토 및 멘티 저널, 일대일 멘토링 녹음본 및 전사본, 멘토링 중간과 사후에 실시한 인터뷰 녹화본과 전사본, 멘토링 초기와 후기에 실시한 설문지를 수집하였다. 이러한 자료를 통해서 얻은 주요 결과는 다음과 같다.

멘티교사는 수업을 준비할 때 수업목표를 명확하게 정하지 않았으며, 학생들의 성취수준을 고려하지 않고 수업내용을 선정하는 것으로 나타났다. 또한 과학적인 개념 이해에서도 어려움을 나타내었다. 대부분의 멘티교사는 한 차시에 너무 많은 내용을 수업하였으며 발문의 형태는 학생들의 사고를 이끌어내는 발산적 발문보다는 수렴적 발문이 대부분 이었다. 또한 학생들의 행동을 잘 통제하지 못하여 실험수업이나 탐구수업 수행 시 힘들어 하였으며 대부분의 수업에 학생의 참여가 없는 교사중심의 강의식 수업이 일어나는 것을 확인하였다.

멘티교사들 중 일부는 자신의 교수실행에 대해 문제라고 인식한 부분에 대한 반성을 하였고 교수실행의 개선으로 이어졌다. 같은 문제점을 가진 멘티교사라도 자신의 문제점에 대해 인식하고 반성을 한 멘티교사는 문제점이 해결되는 모습을 보였으나, 반성이 일어나지 않는 경우에는 멘토링이 진행되는 동안 계속해서 동일한 문제점을 나타냈다. 또한 이 연구에서는 초임 과학 교사의 교수 실행에 대한 반성이

중요한 것으로 나타났다.

주제어: 협력적 멘토링, 초·중·고등학교사, 교수실행 문제점

References

- Bradbury, L. U., & Koballa, T. R. (2008). Borders to cross: Identifying sources of tension in mentor-intern relationships. *Teaching and Teacher Education*, 24, 2132-2145.
- Choi, H., & Kang, S. (2000). A Case Study of Middle School Physical Education Teacher's Difficulties in His First Year Teaching. *Korean Journal of Sport Pedagogy*, 7(2), 1-14.
- Choi, S., Kwon, J., & Nam, J. (2014). An Analysis on Mentor Teacher's Difficulties during Collaborative Mentoring Program. *Journal of the Korean Chemical Society*, 58(6), 638-648.
- Crawford, B. A. (1999). The poisons project: Motivated your students with inquiry-based unit. *Science Scope*, 21(5), 18-21.
- Dan, C. L., (1993). *School teacher : a sociological study*. Jin, D., (Ed.), *School teacher: A sociological study*, Seoul: yangseowon.
- Fantilli, R. D., & McDougall, D. E. (2009). A study of novice teachers; Challenges and supports in the first years. *Teaching and Teacher Education*, 25(6), 814-825.
- Feiman-Nemser, S., & Parker, M. B. (1993). Mentoring in context: A comparison of two U.S. programs for beginning teachers. *International Journal of Educational Research*, 19, 699-718.
- Gagné R. M., & Briggs, L. J. (1979) *Principles of instructional design*. NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Gimmetstad, M. J., & Hall, G. E. (1995). Structure of Teacher Programs. Lorin W. Anderson. *International encyclopedia of teaching and teacher education* (2nd ed.)
- Go, M., & Nam, J. (2010). The Change in Beginning Science Teachers' Reflective Practice in their Teaching Performance through Collaborative Mentoring. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 33(1), 94-113.
- Go, M., Lee, S., Choi, J., & Nam, J. (2009). The Effect of Cooperative Mentoring on Beginning Science Teachers' Reflective Practice. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 29(5), 564-579.
- 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.html.
- Hawk, P. P. (1984). *Making difference-Reflections and thought of first years teacher*. Greenville, NC: East Carolina University.
- Huling-Austin, L. (1990). Teacher induction program and internships. In W. R. Houston(De.), *Handbook of research in teacher education*. New York; Macmillan.
- Jeon, H., Yoo, M., Hong, H., & Park, E. (2009). Study on Teaching Anxiety and Effects for Professional Development of Beginning Secondary Science Teachers. *The Journal of Educational Administration*, 29(1), 68-78.
- Joe, H., & Kim, H. (2005). Exploration of the Meaning of Group Mentoring for Early Childhood Teachers. *Journal of Future Early Childhood Education*, 12(1), 227-263.
- Kang, H., & Kim, Y. (2003). Research Articles : A Study on the Improvement of Student Teachers' Teaching Skills through Self-Reflection. *biology education*, 31(1), 72-86.
- Kang, K. (2009). Analysis of Difficulties Experienced by Pre-service Secondary Science Teachers in Student-Teacher Practice. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 29(5), 580-591.
- Kim, H., Kim, H., & Yang, M. (2007). A preliminary study of developing an introduction programme for beginning kindergarten teachers. *Journal of Young Child Studies*, 10, 103-127.
- Kim, J. (2012). Improving Method of Teacher Education According to Types of "Teaching Difficulties in Korean Language Class" by Elementary School Teacher. *Korean language education research*, 44, 203-227.
- Koballa, T. R., Kittleson, J., Bradbury, L., & Dias, M. J. (2010). Teacher thinking associated with informal mentoring. *Medical Teacher*, 27(8), 693-698.
- Koo, E., & Park, Y. (2010). An Analysis of the Difficulties Faced by New Science Teachers in Secondary Schools. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 31(2), 153-163.
- Kwak, Y. (2011). Research on the Effectiveness of the Mentoring System to Support Beginning Science Teachers. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 31(1), 1-13.
- Lee, S. (2015). Analysis of the effect on collaborative mentoring program for development of mentor standards in secondary science teaching, Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan, South Korea.
- Lee, Y., & Kim, K. (2007). A Study on the Analysis of Conflict Factors in the Teaching Profession for novice Secondary School Teachers. *The Journal of Educational Administration*, 25(2), 145-164.
- Lortie, D. (1996). *School Teacher : A Sociological Study*, Chicago: University of Chicago Press.
- Malderez, A., & Bodoczky, C. (1999). *Mentor Courses: a resource book for trainer/trainers*. Cambridge University Press. Cambridge.
- 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)
- Nam, J., Kim, H., Go, M., & Ko, M. (2010). The Change in Beginning Science Teachers' Inquiry-Oriented Teaching Practice through Mentoring Program. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 30(5), 544-556.
- Nam, J., Ko, M., Lee, S., Ko, M., & Sung, H. (2012). Development of Mentoring Program Model for In-service Science Teacher Education. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 32(10), 1613-1626.
- Nam, J., Lee, S., Lim, J., & Moon, S. (2010). An Analysis of Change in Beginner Science Teacher's Classroom Interaction through Mentoring Program. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 30(8), 953-970.
- 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.
- Oh, J., Kim, D., & Jeong, H. (2001). Difficulties and Urgent Problems of Beginning Middle School Physical Education Teachers on Student Evaluation. *Journal of Research in Curriculum Instruction*, 15(1), 143-163.
- Park, H. (2005). Induction Secondary Science Teachers' Conceptions of Teaching Science and their Effort for Professional Development. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 25(3), 421-430.
- Park, H., Seong, S., & Jeong, D. (2011). The Effect of Mentoring on Beginning Chemistry Teacher's Teaching Practice. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 31(8), 1055-1076.
- Park, M., Ahn, H., & Nam, M. (2005). The Difficulties Experienced by the Novice Elementary School Teachers in the Mathematics Classes. *Journal of the Korean School Mathematics*, 8(2), 291-314.
- Shin, B. (2005). The Practice and Implication of the Beginning Teacher Mentoring Program in the United States. *The Journal of Korean Educational Administration*, 23(4), 103-128.
- Stake, R. E. (1994). Case studies: In Denzin, N. K. & Nicoln, Y. S. *Handbook of qualitative research*, 236-247.
- 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>.
- Veenman, S. (1984). Perceived problems of beginning teachers. *Review of Educational Research*, 54(2), 143-178.
- Volkman, M. J., & Anderson, M. A. (1998). Creating professional identity: Dilemmas and metaphors of a first-years chemistry teacher. *Science Education*, 82(3), 293-310.