



## 교육실습에서 예비과학교사들이 경험하는 딜레마의 유형과 대처 방법

김희경<sup>1</sup>, 이봉우<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>강원대학교, <sup>2</sup>단국대학교

### The Types and Coping Methods of dilemmas of Pre-service Science Teachers During Student Teaching

Heekyong Kim<sup>1</sup>, Bongwoo Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Kangwon National University, <sup>2</sup>Dankook University

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 25 July 2016

Received in revised form

17 August 2016

Accepted 19 August 2016

##### Keywords:

dilemma, pre-service science teacher, student teaching

#### ABSTRACT

The purpose of the study is to explore the types and coping methods of dilemmas that pre-service science teachers experience during student teaching. For this, we collected 131 dilemma journals that 34 pre-service science teachers wrote during a four-week period of student teaching. Results show that first, there are five categories of dilemmas, they are, 'Which science teacher should I be?', 'What is good science teaching?', 'How should I build relationships with the people around me at school?', and 'Who am I as a student teacher?'. Second, pre-service science teachers' status as a students-teachers made them cope with dilemmas passively. Third, when they cope with the dilemmas, student-teachers considered the dilemmas as conflicts of irreconcilable alternatives rather than opportunities of conciliation and compromise, therefore, most pre-service science teachers choose just one alternative and only 20% of dilemmas are resolved by compromise choice. Finally, dilemmas which showed the features of science teaching are the dilemmas related to scientific inquiry teaching and science teaching-learning model. Based on the results, we discussed the implications for teacher education.

## 1. 서론

교육의 질은 교원의 질을 넘을 수 없다는 오랜 표현처럼 교육개혁에서 교원의 전문성 제고는 중요하게 다루어져 왔다. 특히 교원의 전문성 제고를 위한 교원양성 교육은 현직교사 재교육과 함께 중요한 두 축 중 하나이며 그 과정에서 교육실습 개혁은 주요한 관심 영역 중 하나이다(Sikula *et al.*, 1996). 교육실습은 예비교사가 자신이 학습한 교육이론을 실천하고, 교육활동을 경험하며, 교직적성을 점검하고 교사로서 기본 능력을 형성하는 중요한 과정으로 인식되고 있다(Kim, 2005). 이 시기는 예비교사들이 교사가 되기 전 현장학교에서 교수활동을 수행하는 유일한 경험이기 때문에 자신이 앞으로 어떤 교사가 될 것이며, 학교현장은 어떤 곳인지에 대한 그들이 갖는 신념의 중요한 근거가 된다(Day, 2011). 따라서 교원양성 과정에서 실습개혁에 많은 관심과 노력을 기울이는 것이 최근의 추세이다(Brown *et al.*, 1999).

생애 처음 학교라는 현장에서 최초의 교수경험을 가지는 교육실습생들의 경우, 현장에서 경험하는 갈등상황과 문제들은 지식을 기계적으로 적용해서 해결할 수 없는 경우가 대부분이다. 이러한 딜레마 상황에서 예비과학교사들이 느끼는 어려움은 매우 크며 자신이 배운 지식이 소용없다고 쉽게 단정하기도 한다. 예를 들면 교육실습 중 현장경험의 부족이나 학생통제의 어려움으로 인해 대학에서 배운 이론이나 교수법이 교실수업 상황과 불일치하는 경우에 직면하게 되면,

예비과학교사들은 대학에서 교육받은 활동 중심의 교수법을 현장에 적용하는 것에 대해 불신을 가지게 되고(Kang & Lee, 2004), 이 경험은 전통적 교수법을 선호하는 교사가 되는 계기가 되기도 한다(Kang *et al.*, 2010). 하지만 아직 우리나라에서 예비교사들의 교육실습에 대한 체계적인 접근이나 연구는 부족한 편이며(Jo, 2004; Kim, 2005; Oh, 2003), 예비교사들의 실습과정에서 나타나는 어려움과 갈등요인에 대한 연구가 일부 수행되었으나(e.g., Ahn & Cho, 2004; Chung, 2003; Kang, 2009; Song, 2010), 예비 과학교사를 대상으로 한 관련 연구는 많지 않다.

특히 교사나 예비교사들이 현장에서 겪는 어려움에 대한 기존 연구들은 그 바탕에 교사들이 겪는 어려움이 무엇인지 파악한 후 처방적 제언을 통해 이 문제 상황들을 해결해야 한다는 기대가 깔려있기 때문에, 문제 자체와 이에 부딪힌 교사의 상황에 대한 깊은 이해가 부족했다는 한계를 가졌다(Kang, 2003). 그동안 교사들이 겪는 어려움이나 혁신을 막는 장애물에 대한 연구가 지속적으로 수행되었지만, 현장의 변화가 이에 미치지 못하는 이유 중 하나로 이러한 측면이 지적되기도 한다.

실제로 학교는 사회문화적 공간이며(Son, 2011), 구조적으로 또는 사회적 이유로 다양한 갈등이 존재한다. 이러한 갈등상황의 대부분은 문제를 찾으면 해결되는 간단한 상황이 아니며, 바람직한 해가 명확하지 않은 딜레마 상황인 경우가 많다. 교사들은 학교에서 그들의 실행에 관련하여 종종 다양한 갈등을 경험하며, 모순적 상황에서

\* 교신저자: 이봉우 (peak@dankook.ac.kr)

\*\* 이 논문은 2014년도 강원대학교 학술연구조성비로 연구하였음(과제번호-120141423).

<http://dx.doi.org/10.14697/ikase.2016.36.4.0657>

정서적, 인지적 어려움을 겪는다. 예를 들면, 많은 과학교사들은 과학 탐구가 비선형적인 과정이며 열정과 감성이 충만한 과정이라는 것을 학생들이 배울 수 있을 원하지만, 동시에 과학보고서의 논리적인 전형적 서식과 작성방법도 따르길 바란다. 과학교사들은 학생들이 자신의 목소리를 내고 과학지식을 비판적으로 검토하길 원하지만, 동시에 과학교과서에 실린 과학지식의 가치를 인정하길 기대한다(Wallace & Loudon, 2002). 이렇게 과학교수학습 과정에 내재된 많은 갈등과 긴장 관계는 이론적으로 답이 찾아지는 과정이 아니라 실행을 통해 이해되고 조율될 수 있는 딜레마의 특징을 보인다.

딜레마란 갈등이 가득한 상태로 대안들 가운데 선택을 해야 하는 상황(Volkman & Anderson, 1998)이지만, 바람직한 해가 뚜렷하지 않기 때문에, 해결방법이 존재하는 문제(problem)와 달리 조정과 타협이 필요한 과정(Cuban, 1992)이다. 따라서 딜레마에 부딪힌 교사들은 정서적으로 또는 인지적으로 어려움을 겪으며, 특히 교수경험이 적은 초임교사나 실습교사들의 경우 그들이 소박하게 가지고 있던 이론으로 현실의 문제가 해결되지 않는다는 사실에 당황하고 좌절하기도 한다.

하지만 딜레마가 부정적인 기능만 있는 것은 아니다. 최근 교사의 딜레마에 대한 연구들을 통해 딜레마의 의미와 기능이 조명되고 있다(Lampert, 1985; Suh, 2005; Yoon, 2005). 교수학습 상황에서의 딜레마는 순기능과 역기능이 동시에 존재하는데(Yoon, 2005), 교사들은 딜레마를 통해 자신의 한계를 자각하고 새로운 가능성을 열어갈 수 있다는 주장이 그것이다(Suh, 2005). 갈등 상황은 교사에게 이론적 지식의 한계를 인식하고 자신이 처한 사회문화적 맥락을 이해하여 행동에 기반한 지식을 구성하는 기회를 제공할 수 있다(Korthagen & Kessels, 1999). 그러므로 전문성 있는 교사는 현장에서 발생하는 딜레마 상황을 없애려 하는 것이 아니라 오히려 이를 교육적 도구로 활용하며(Lampert, 1985), 자신의 전문성 발달의 기회로 삼는다. 갈등 상황은 단순히 감정적 문제를 넘어서, 다면적 지원 체계를 활용하는 시도를 하게하고, 문제해결을 위한 다양한 시도를 하게하며, 성취감과 자신감을 경험하게 하며, 갈등을 통해 자신의 신념이나 가치를 분석해보는 상황을 제공할 수 있다(Ahn, 2005). 이런 연유로 초등과 학실협에 대한 딜레마를 수집한 Yoon(2008)은 딜레마의 역할을 실제 과학교수학습의 현실을 자세히 들여다보기 위한 렌즈와 같은 것으로 표현하기도 하였다. 그의 연구에서 초등과학교사들은 교육과정 및 지원체제와 관련된 딜레마, 학생 관련 딜레마, 학교 실험실습의 본성과 관련된 딜레마가 초등 과학실험실습에서 주요한 딜레마로 인식하고 있음이 보고되었다.

관련 연구를 정리하면, 예비과학교사들의 딜레마 상황은 그들에게 인지적, 정서적 어려움을 유발하는 문제 상황이 될 수도 있지만, 과학교사로서 전문성 발달의 기회로 활용할 수도 있어, 딜레마 상황에 대한 면밀한 이해를 바탕으로 한 효과적인 활용을 위해 교사교육 분야의 관심이 필요하다고 할 수 있다. 그동안 수행된 딜레마에 대한 연구들은 주로 현장교사를 대상으로 진행되어 왔으며, 중등예비교사를 대상으로 수행된 연구는 많지 않았기 때문에, 본 연구에서는 예비과학교사의 딜레마에 대해 초점을 두었다. 그중에서도 예비과학교사의 유일한 현장경험이자 전문성 발달의 중요한 시기로 다루어지는 교육실습 과정에서(Wilson, Floden & Ferrini-Mundy, 2001) 그들이 부딪힌 딜레마의 특징과 대응방법, 전문성 발달과의 연결 여부에 대

해 알아보고자 한다.

본 연구의 목적을 수행하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 예비과학교사들이 교육실습 동안 경험하는 딜레마의 특징은 무엇인가?
- 둘째, 예비과학교사들은 딜레마에 대처하기 위해 어떤 방법을 사용하는가?
- 셋째, 예비과학교사들은 교육실습 동안 경험한 딜레마를 어떻게 자신의 전문성 발달의 기회로 연결시키는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 중등과학교사를 목표로 하는 예비과학교사가 교육실습 과정에서 겪는 딜레마에 대한 연구로 수도권에 위치한 사범대학의 과학교육과 4학년에 재학 중인 학생들 중 연구 참여에 동의해준 34명을 대상으로 하였다. 연구 참여자에 대한 자세한 정보는 Table 1과 같다.

Table 1. A profile of participating pre-service teachers

		Pre-service teachers
Gender	Male	14
	Female	20
Major	Physics	9
	Chemistry	11
	Biology	14
	Earth science	0
School type	Middle school	9
	High school	25

연구 대상자 모두 4주 동안 자신이 신청한 중등학교에서 교육실습 과정에 참여하였으며, 연구자들이 요청한 서식에 맞추어 교육실습 기간 동안 자신들이 부딪힌 딜레마 상황에 대해 성찰일지를 각 4편씩 작성하여 제출하였다. 교육실습을 실시하기 이전에 연구에 참여해준 예비과학교사들을 대상으로 딜레마의 개요, 딜레마를 기술하는 성찰일지의 작성 방법 등에 대하여 약 2시간 정도 교육을 하였다.

### 2. 성찰일지의 작성

예비과학교사들은 교육실습과정 중 경험한 딜레마를 성찰일지에 기록하였다. 성찰일지의 문항은 예비 과학교사들이 경험하는 딜레마의 특징, 딜레마 대처 방법, 딜레마 극복을 위한 노력을 알아보기 위해 4가지 질문으로 구성되었다. 구체적인 질문 문항은 딜레마가 발생한 상황과 이유(딜레마에 놓인 그 당시의 상황과 딜레마의 이유에 대해 자세히 설명하시오.), 딜레마의 대처 방법(딜레마에 놓였을 때, 어떻게 대처하였는지 기술하시오.), 차후 동일한 상황에서의 대처 방법(앞으로 이와 같은 딜레마에 다시 놓인다면 어떻게 할 것인지 설명하시

오), 딜레마 극복을 위한 노력(이와 같은 딜레마를 극복하기 위하여 예비교사로서 어떤 노력을 기울여야 할 것인지 자신의 생각을 기술하시오.)으로 구성되었다.

### 3. 자료 수집 및 분석

연구에 참여한 34명의 예비과학교사는 총 131개의 딜레마 성찰일지를 제출하였다. 수집된 성찰일지의 각 질문에 대한 응답을 바탕으로 일지의 첫 번째 질문은 딜레마의 상황, 두 번째와 세 번째 질문에 대한 응답은 딜레마 대처 방법, 마지막 네 번째 질문에 대한 응답은 딜레마를 극복하기 위해 어떻게 전문성 개발의 기회로 연결하는지에 대해 분석하였다.

결과의 분석은 각 문항별로 성찰일지에 응답한 내용을 연구자들이 반복적으로 정독하면서 나타나는 주제를 찾아 1차 코딩 범주를 개발하고, 그 범주에 따라 다시 자료를 재분류한 뒤, 분류된 내용을 해석하고 공통점을 찾아 주제를 이끌어내는 귀납적 방법을 사용하였다(Patton, 1990). 이에 따라, 딜레마의 상황은 수업과 관련된 딜레마와 그렇지 않은 딜레마로 분류하였고, 수업관련 딜레마는 수업준비 상황과 수업 중 상황으로 구분하였다. 수업과 관련되지 않은 딜레마는 담임교사 역할을 수행하는 상황에서 겪는 딜레마, 수업 이외의 지도 상황에서 겪는 딜레마, 교육실습생이 받는 교육 상황, 교육실습생으로서의 생활 상황 등으로 구분하였다. 또한 예비과학교사들이 작성한 딜레마 성찰일기를 바탕으로 예비과학교사가 경험한 딜레마의 유형을 5가지로 분류하여 각 딜레마의 특징을 살펴보았다.

딜레마 상황에서 예비과학교사들은 다양한 대처방법을 선택하였다. 딜레마 대처방법은 예비과학교사들의 전문성 신장을 위한 교육실습에의 시사점을 줄 수 있기 때문에 본 연구에서는 예비과학교사들이 선택한 딜레마 대처방법에 대하여 분석하였다. 딜레마는 두 가지 선택상황에 놓이는 것을 의미하기 때문에 두 가지 선택 중에서 하나를 선택한 경우가 일반적인 대처방법이다. 일부 예비과학교사들은 두 가지 선택 상황 중 하나를 선택한 후에 이를 개선하기도 하고, 두 가지 선택 상황을 조율하여 대처하기도 하며, 두 가지 선택이 아닌 새로운 방법으로 행동하기도 하였다. 이에 따라 본 연구에서는 ‘선택’, ‘선택&개선’, ‘조율’, ‘대안’ 등으로 구분하여 분석하였다. 또한 차후에 동일한 딜레마에 처했을 때의 대처방법에 대한 응답에 대해서 ‘차

안선택’, ‘차안선택&개선’ 등의 항목을 추가하여 분석하였다.

예비과학교사가 응답한 딜레마 극복을 위한 노력은 딜레마 상황을 전문성 발달의 기회로 적절히 연결시키는지 알아보기 위해 과학 교사 전문성 영역과 연관 지어 분석하였다. 응답에서 나타난 전문성 영역은 관련 주제에 따라 과학교사 전문성과 일반교사 전문성으로 구분하였다. 여기서 과학교사 전문성은 미국 과학교사협회에서 제시한 예비과학교사 전문성(NSTA, 2012)을 토대로 과학지식(내용지식, 교수지식), 교수학습방법(교수설계, 교수실행, 탐구지도) 등으로 구분하였으며, 일반 교사로서의 전문성은 일반 지식, 상담 능력, 생활 지도 등으로 구분하였다. 또한 예비과학교사들이 경험한 딜레마를 극복하기 위해서 필요한 예비교사 전문성을 과학교육 전문가 2인의 추가적인 분석을 실시하여, 예비과학교사들의 응답 분석결과와 비교하였다.

모든 분석은 과학교육 전문가 2인이 최종적으로 일치할 때까지 반복적으로 분석을 하였고, 분석결과의 타당성 확보를 위해 연구대상이었던 일부 예비과학교사들에게 분석에 무리가 없는지 검토를 받아 연구 해석에 대한 삼각검증(triangulation)을 사용하였다(Lincoln & Guba, 1985).

## III. 연구 결과 및 논의

### 1. 딜레마의 유형과 특징

#### 가. 딜레마의 상황과 특징

교육실습 기간 동안 예비과학교사들은 어떠한 상황 속에서 딜레마를 경험하였을까? 본 연구에서는 예비과학교사들이 경험한 딜레마 131개를 수업 관련 상황, 담임 업무 상황, 기타 지도 상황, 교생 활동 관련, 교생 생활 관련 등의 범주로 어떤 상황에서 발생하였는지를 분석하여 그 결과를 Table 2에 제시하고, 어떠한 딜레마들이 있었는지 사례와 함께 특징을 분석하였다.

수업과 관련된 상황은 모두 42개로 전체의 32.1%였다. 교생실습에서 가장 중요한 것이 수업을 지도하는 능력을 신장시키는 것이기 때문에 수업을 준비하는 과정에서 발생하는 딜레마(22개, 16.8%)와 실제 수업을 진행하는 과정에서 나타나는 딜레마(20개, 15.3%)가 가장 많이 발견되었다. 예비과학교사에 따라 다르지만 일반적으로 교육실

Table 2. The contexts of dilemma

Context	No(%)	Description
Science class	Preparation	22 (16.8%) Dilemma that occurred during preparing class
	In class	20 (15.3%) Dilemma that occurred during class
Home room teacher	41 (31.3%)	Dilemma that occurred during playing roles as a home room teacher (ex. morning assembly, cleaning time, counsel)
Teaching except class	6 (4.6%)	Dilemma that occurred during several work besides teaching and home room teacher (ex. guide of club activity, several competition)
Training program	15 (11.5%)	Dilemma that occurred during activities related to training program of student teachers (ex. training, class inspection)
Life as trainee teacher	20 (15.3%)	Dilemma related to life of student teacher (ex. relationship with other student teachers, supervising teacher)
Etc	7 (5.3%)	
Total	131 (100.0%)	

습 기간 중에 10~20회의 수업을 진행할 기회를 갖게 된다. 현직교사들이 주당 20시간내외의 수업을 진행하는 것에 비하면 예비교사들은 비교적 적은 수업을 진행하기 때문에, 적은 기회 속에서 자신의 목적을 달성하기 위해서 예비교사들은 어떻게 수업을 할 것인지에 대해 많은 시간과 노력을 기울인다. 수업설계는 수업을 계획, 선정, 준비, 제시, 평가, 수정하는 광범위한 기능과 활동이며(Moallem, 1998; Shrock, 1995), 학교 수업과 학생들의 학습에 결정적인 역할을 하기 때문에(Ball, Knobloch, & Hoop, 2007; Davies & Rogers, 2000; Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001), 지도교사도 예비교사들의 수업계획 단계에서 많은 조언과 지도를 하게 된다. 예비과학교사들도 처음 경험하는 수업을 성공적으로 수행하기 위해서 많은 자료를 찾아보고 다양한 방법을 시뮬레이션해보면서 최선의 수업을 계획하게 된다. 이 과정에서 예비과학교사들은 많은 딜레마 상황을 경험하게 된다. 수업 준비 과정에서 딜레마를 겪은 한 예비과학교사의 사례를 제시하면 다음과 같다.

- 교생 담당 선생님이 음악이었는데 우리에게 지도안 작성하는 법을 음악과에 맞춰 설명해주셨고 우리는 의아해 하며 알겠다고 대답했다. 내가 여태까지 짜오던 지도안과는 좀 다른 것 같아서 담당 교과 선생님(생명과학) 선생님을 찾아가서 여쭙보니 내가 원래 하던 방식으로 설명해 주셨고 그렇게 하라고 하셨다. 교생 담당 선생님과 교과 담당 선생님, 두 분 말씀이 달라서 어느 분의 말씀을 들어야 할지 곤란한 딜레마에 처했었다. (예비과학교사 JU)

예비과학교사 JU는 수업지도안을 작성하는 과정에서 교사들 사이의 의견이 달라 어떤 의견에 따라 수업지도안을 작성해야 할 것인지를 고민하는 과정에서 딜레마 상황에 놓여 있었다. 예비과학교사들은 수업을 준비하는 과정에서 많은 딜레마 상황에 빠지게 되는데, 예비과학교사들이 ‘어떤 수업을 해야 할 것인가?’에 대해 많은 고민과 노력을 하고 있기 때문이다. 이는 교육실습 과정에서 예비과학교사들이 자신의 수업을 성공적으로 이끌기 위해서 처음 설계한 수업을 계속해서 바꾸어 가려고 많은 노력을 한다는 연구(Jung & Lee, 2016)와 같은 맥락으로 이해할 수 있다. “수업을 준비할 때, 아이들에게만 맞추어 재미만을 추구할 것인지 아니면 정식수업처럼 진행할 것인지 고민이 되었다. 재미를 추구하여 충분히 아이들의 눈과 귀를 재미있게 하는 수업을 할 수 있었지만 웬지 그것은 아닌 것 같다는 생각이 들었다.”고 응답한 예비과학교사 NJ의 응답을 보면 수업 준비 과정에서 예비과학교사들이 어떤 수업을 할 것인지에 대해 많은 고민을 하고 있다는 사실을 알 수 있다.

예비과학교사가 수업을 진행하는 과정에서 경험하는 딜레마 사례로는 답변하기 어려운 학생들의 질문이 제시된 상황, 탐구활동이 시간 내에 이루어지지 못하는 상황, 발표를 시켰는데 학생이 답변하지 못하고 있는 상황 등과 같이 예비교사가 사전에 예상하지 못한 돌발적인 상황에서 많이 발견되었다. 한편 수업을 진행하면서 학생들이 잘 이해를 못하는 경우를 접했을 때 어떻게 수업 내용의 수준을 조정해야 할 것인지에 대한 딜레마를 겪는 상황도 수업 중에 많이 제시되었다. 이 경우를 나타내는 두 사례를 제시하면 다음과 같다.

- 뉴런에 대한 개념설명을 하는 수업이었는데 아주 기본적인 내용이고 개념자체는 쉬운 부분이어서 수월하게 진행될 것이라 생각했다.

그런데 한 학생이 “왜 뉴런을 뉴런이라고 해요?” “돌기가 뭐예요?” 등 당연히 알고 있는 것이고 기본적으로라고 생각하는 것을 질문하였다. 그런데 나는 당연히 그런거라고 생각했기 때문에 왜 그런지 생각을 해본 적이 없었다. 그래서 나도 이유는 잘 모른다고 솔직하게 대답을 해야 할지, 아니면 아는 척 두루뭉술하게 넘겨야 하는지 딜레마에 빠졌다. (예비과학교사 HH)

- 중3 수업의 경우 시험을 대비한 요점정리 및 문제풀이 수업을 3차시 동안 진행하기로 했다. 기초문제 30%, 일반적인 수준부터 약간 응용된 수준의 문제가 70% 정도로 문제지를 구성해서 수업하는데, 기본 공식만 대입하면 되는 기초문제도 못 푸는 학생들이 1/3은 되었다. 더 수준을 낮추기에는 평균수준이나 상위권 학생들한테는 큰 도움이 안 될 것 같고, 그렇다고 지금과 같이 가져나 부족한 학생들이 포기할 것 같아서 고민했다. (예비과학교사 SJH)

예비과학교사들이 두 번째로 딜레마를 많이 겪는 상황은 담임업무를 진행하는 과정에서 발견되었다. 예비과학교사들은 교육실습 기간 동안 담임업무를 대행하면서 조회, 종례, 청소지도, 학생 상담 등의 활동을 수행하게 된다. 이 과정에서 예비과학교사들은 학생들과 대면하는 상황을 많이 접하게 된다. 다음 사례를 살펴보자.

- 학생들과 상담을 시작하지 3일차 정도 되었는데 학생들과 상담하던 중 모든 학생들이 반의 한 학생 ○○과 잘 안 맞는다며 불만을 토로하였다. ○○을 선생님의 입장에서 보았을 때는 씩씩하고 밝고 귀여운 학생이었는데, 다른 학생들은 자기중심적이라며 그 친구를 미워했다. 그 이야기를 들었을 때, 불만을 갖고 있는 학생들에게는 어떤 이야기를 해주어야 하며 친구들의 미움을 받고 있는 학생에게는 어떤 이야기를 해주어야 하는지 그냥 말없이 학생사이의 일을 학생들끼리 해결하도록 바라보아야만 하는지 고민이 되었다. (예비과학교사 JH)

예비과학교사 JH와 같이 담임업무를 수행하면서 겪는 딜레마 중에서는 학생과 상담을 하는 과정에서 딜레마를 겪는 상황이 많이 발견되었다. 학생들은 교생선생님을 담임선생님보다 더 편하게 생각하여 자신의 속마음을 비교적 잘 드러내곤 한다. 특히 친구들과 사이에서 발생한 어려움을 상담하곤 한다. 예비과학교사들은 학생들을 직접 대면한 경험이 적고 상담과 관련된 교육을 받지 못했기 때문에 효율적인 상담이 이루어지지 못한다. 사범대학의 교육과정을 살펴보면, 담임업무와 같이 교과와 관련되지 않은 영역의 교사 전문성을 신장시키는 교과목을 찾아보기 쉽지 않다. 교과목의 경우에는 최근 다양한 교과교육과목이 개설되어 예비과학교사들의 수업실행능력을 향상시키는 것이 가능하지만, 일반 교육학은 이론 위주의 강의로만 구성되어 있어 예비과학교사의 일반 교사로서의 전문성의 향상은 쉽지 않다. 최근 학생들의 인성 교육은 물론 생활지도, 진로지도, 상담 등이 매우 중요하게 여겨지고 있기 때문에 예비과학교사 양성과정에서도 이를 위한 강좌 개설이 요구된다.

예비과학교사들이 딜레마를 경험하는 상황에서 교생으로서의 수행해야 하는 교육활동이나 교생으로서 학교에서의 생활과 관련된 사례가 각각 15개(11.5%), 20개(15.3%)가 발견되었다. 사범대학부속학교를 제외하면 대부분의 중고등학교에서는 10명 이내의 적은 규모의 교육실습생을 받게 된다. 담임지도 선생님, 교과지도 선생님을 비롯한 많은 선생님들이 예비과학교사들에게 관심을 가지면서 여러 가지 격려와 지도를 하게 된다. 이때 선생님들이 지도하는 지시사항에 차

이가 발생하는 경우를 많이 경험하게 된다. 어떤 경우에는 현장 선생님들이 상충되는 의견을 조율하지 않고 각자의 주장을 고집하는 경우에는 예비과학교사들이 큰 딜레마에 처하게 된다. 이와 관련된 두 가지 사례를 제시하면 다음과 같다.

- 교생실습 첫날 대기 중인 상태였다. 연구부장 선생님께서 오늘의 일정에 대해 말씀하여 주시고 한 달간 계획에 대한 이야기를 전반적으로 해주신 상태였다. 그 후에 교과담당 선생님과 학급담당 선생님을 만나 인사를 드렸다. 도중에 학급담당 선생님과 교과담당 선생님께서 학생들을 만나보라고 하셨으나 연구부장 선생님께서는 시험기간인 만큼 아이들을 보는 것은 다음 주가 좋겠다고 하셔서 어느분의 장단에 맞춰서 움직여야 하는지 딜레마에 빠졌었다. (예비과학교사 KS)
- 매주 수요일은 수업이 조금 일찍 끝나고 교사수업연구회나 전체교사연수 등의 일정이 겹쳐있고, 교육실습생들 모두 참여하도록 되어 있었다. 하지만 같은 시간에 과학실에서는 과학부장 선생님께서 과학 동아리 활동을 지도하고 계셨다. 과학 동아리도 어떻게 운영되는지 참여하고 싶는데 교강선생님 연수말씀도 들어야 하고 정말 갈등이 되었다. (예비과학교사 RE)

예비과학교사 KS는 연구부장 선생님과 학급담당/교과담당 선생님들의 의견이 다른 상황에서 딜레마에 처하고 있었다. 교육실습 생활 중후반 즈음에는 어느 정도 선생님들과 상의할 수 있는 여유가 있지만, 처음 교육실습을 시작하는 단계에서는 적극적으로 나서서 조율하기 어렵다. 여러 선생님들이 자신의 지도 방법에 차이가 있는 경우에는 각자 자신의 지시사항을 이행하지 않고 있는 예비과학교사들을 불만족스럽게 보는 경우도 있곤 했다. 예비과학교사 RE의 경우도 많이 발견되는 사례였다. 예비과학교사들은 학교의 선생님의 역할과 교육실습생으로의 역할이 있다. 교육실습생은 학과지도와 담임업무 이외에도 학교의 행정업무를 배우고 학교의 시스템을 이해하기 위한 여러 가지 교육활동을 해야 한다. 여러 가지 교육의 기회들 중에서 선택해야 하는 상황에서 딜레마를 경험하는 경우가 다수 발견되었다.

예비과학교사들은 학교에서 생활하면서 다른 교생과의 관계나 지도교사와의 관계 등 업무 이외의 교생생활과 관련된 여러 가지 딜레마를 경험하게 된다. 여러 교과와 교생들이 같이 교생실에서 생활하면서 잦은 다툼을 겪는 경우도 있었다. 다음에 제시하는 예비과학교사 KJH의 사례와 같이 교생들 사이에 발생한 분쟁에서 어떻게 대처해야 할지 고민을 하는 경우도 발생하였다. 또한 교사들의 회식에 억지로 참여해야 하는 상황과 같이 교사와의 관계에서 나타나는 딜레마도 발견되었다.

- 교생선생님들끼리 분쟁이 생겼다. 시작은 학교업무에 대한 전달의 혼선으로 지습감독의 공백이 생긴 것이다. 이로 인해 교생대표 A(남)씨와 B(여)의 작은 의견 다툼이 있었다. 이 사건 이후 교육실습생들이 상주하고 있는 소회의실에 미묘한 긴장감이 흐르다, 결국 A교생은 교과특성을 이야기하며, 체육관에 머물렀다. 갈등 당사자를 제외한 교생 9명은 누구 편을 들것이나 고민이 되었다. (예비과학교사 KJH)

교과수업과 담임업무이외에도 예비과학교사들은 동아리지도, 토론대회지도 등 다양한 지도상황을 경험하는 경우가 있다. 또한 학생

들의 생활을 지도하는 경우도 많이 경험하는데 이러한 과정에서 딜레마에 처하곤 한다. 이 상황을 나타내는 예비과학교사 UR의 사례는 다음과 같다.

- 하루의 실습 일정을 마무리하고 학생들이 방과 후 보충수업(8교시)을 할 시간 즈음에 퇴근을 하게 되었다. 그러던 중, 담임을 맡은 학급의 한 학생이 보충수업에 들어가지 않고 교내를 배회하고 있는 것을 목격하였다. 방과 후 보충수업은 정규수업이 아니기 때문에 출결에 대해서 학생들이 비교적 자유로운 편이지만, 다른 일정이 없이 무단으로 보충수업을 빠진 학생에게 제재를 가해야 하는지에 대한 고민에 빠졌다. (예비과학교사 UR)

예비과학교사 UR의 경우와 같이 예비과학교사들은 학교 내외에서 학생들을 대면하는 경우가 많이 있다. 이때 예비과학교사들은 어떤 교사상으로 학생들을 접할 것인지에 대하여 많은 고민을 하게 된다. 특히 ‘친근하고 허용적인 교사’와 ‘원칙적이고 통제를 잘하는 교사’ 사이에서 많은 갈등을 하게 된다. 지하철에서 만난 학생의 몸에서 담배 냄새가 심하게 나는 것을 경험한 후 차후에 이를 지도해야 할 것인지에 대한 고민이나 참관수업 중에 자는 학생들을 깨울 것인지 말 것인지에 대한 고민 등이 이 범주에 해당된다.

#### 나. 딜레마의 주제별 특징

앞에서 예비과학교사들이 교육실습 과정에서 경험하는 딜레마가 발생한 상황을 관점으로 분석하였다. 이에 덧붙여 본 연구에서는 예비과학교사들이 경험하는 딜레마들의 내용을 주제별로 구분하여 그 특징을 분석하였다. 예비과학교사들이 느끼는 딜레마들의 내용은 예비과학교사들이 처하는 상황에서 스스로에게 제시하는 핵심적인 질문과 관련이 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 예비과학교사 34명이 제시한 딜레마의 내용을 ‘어떤 교사가 될 것인가? 어떤 수업을 해야 하는가? 어느 권력을 따라야 하는가? 어떤 인간관계를 형성해야 하는가? 교생이란 어떤 사람인가?’ 등의 5가지 주제로 구분하여 사례와 함께 그 특징을 분석하였다.

첫째는 ‘어떤 교사가 될 것인가?’이다. 예비과학교사들은 ‘원칙을 지키는 교사’와 ‘학생의 신뢰와 호응을 받는 친구 같은 교사’의 모습 속에서 갈등하는 모습을 보여주었다. 이와 관련된 두 예비과학교사의 의견을 제시하면 다음과 같다.

- 같은 지하철을 타고 하교하는 중이었다. 그런데 그 학생에게 담배 냄새가 심하게 났었고, (중략) 그 후 저는 담임선생님께 말을 해야 하는 것인지, 혹은 학생과의 의리를 생각해서 말을 하지 말아야 하는지 딜레마에 놓였다. (예비과학교사 EN)
- 수업을 준비하러 교실에 들어갔는데 학생들이 자습을 외치기 시작하였다. 교과 담당 선생님께서는 수업을 진행하라고 하셨는데 학생들은 자습을 원했고 뭔가를 결정하기가 애매했다. (예비과학교사 MU)

이와 같은 상황은 수업과 관련된 상황보다 생활지도와 같이 학생들과 개별적으로 대응하는 상황에서 자주 발견되었다. 이러한 딜레마가 발생한 것은 예비과학교사들이 어떤 교사상으로 학생들을 접할 것인가에 대하여 많은 고민을 하고 있기 때문에 발생한 것으로 이해할

수 있다. 교사의 역할에 중점을 둔 교사상은 원칙을 지키는 교사를 강조했었다. 학생들이 선호하는 교사상에 대한 연구(Ahn, 2007)에서 제시한 바와 같이 학생들은 ‘자상하고 너그러운 교사’를 선호하고 있었다. 최근의 인간중심주의 교육철학에 근거한 교사상의 모습은 학생의 입장에서 학생들을 위할 수 있는 친구와 같은 교사를 선호하고 있음을 나타낸다. 그러나 학교 현장에서 다수의 학생들을 통제하고 생활지도하기 위해서는 규칙을 정하고 이를 지킬 수 있도록 지도하는 교사의 모습도 요구되는 것이 현실적인 문제이다. 예비과학 교사들이 현실과 이상 사이에서 자신에게 맞는 교사상에 대하여 고민하는 것은 현직 교사들도 고민하는 문제이며 두 가지 교사상 사이에서 적절하게 타협하면서 자신만의 적절한 교사상을 만들어 가야 할 것이다.

둘째는 ‘어떤 수업을 해야 하는가?’이다. 교사의 가장 큰 역할은 수업을 통해서 교육과정에서 요구하는 목적을 달성할 수 있도록 학생들을 도와주는 것이다. 예비과학교사들은 ‘재미있고 활동이 많은 수업’과 ‘과학개념 전달 위주의 전통적인 수업’ 사이에서 갈등하는 모습과 관련이 있었다. 이와 관련된 예비과학교사들의 의견은 다음과 같다.

- 수업을 준비할 때, 아이들에게만 맞추어 재미만을 추구할 것인지(교생수업이라는 특수성을 고려) 아니면 정식수업처럼 진행할 것인지 고민이 되었다. 재미를 추구하여 충분히 아이들의 눈과 귀를 재미있게 하는 수업을 할 수 있었지만 왠지 그것은 아닌 것 같다는 생각이 들었다. (예비과학교사 NJ)
- 참신하고 색다른 수업을 기대했었는데, 너무나도 전통적인 수업방식으로 수업이 진행되고 있었다. 교과 담당 선생님께선 본교에도 과학실이 있지만 사용하지 않고 교과서 위주로 밑줄을 그어가며 설명식 수업으로 진행되고 있다고 말씀하셨다. 이외의 방법에는 학생들이 너무나도 쉽게 산만해지고 수업분위기 형성이 어렵기 때문이라고 하셨다. 내가 대학교에서 배워왔던 수많은 수업모형들이 현장에서는 쉽게 적용될 수 없다는 것을 직시하고 듣고 나니 혼란스러운 생각이 들었다. (예비과학교사 MU)
- 여고이다 보니 과학에 관심이 없는 학생이 한 반에 절반 이상이다. 어차피 교생인데 아이들과 웃으면서 떠드는 걸 방관한 채로 좋게 좋게 수업할 것인지, 무섭더라도 아이들을 잡아서 수업을 진행할 것인지 많이 고민이 됐다. (예비과학교사 TU)

앞에서 제시한 바와 같이 예비과학교사들은 자신의 수업을 성공적으로 이끌기 위해서 반복적으로 수업계획을 수정하는 모습을 나타내었다. 예비과학교사들은 수업에 대한 2가지 딜레마 선택사항을 ‘재미’와 ‘공부’로 축약해서 표현하는 경우가 많았다. 그 이면에는 학생들의 참여와 활동이 많은 수업이 학생들의 개념 이해에 큰 도움이 되지 못한다는 생각과도 관련이 있다.

좋은 과학수업에 대한 중등 과학교사에 대한 인식에 대한 연구(Lee, 2016)에 의하면, 교육 내용 측면에서 ‘개념과 원리를 중심으로 구성된 수업’에 대해서 긍정적이지 못한 인식을 하였고, 교육 방법 측면에서 ‘교사와 학생간의 상호작용, 학생간 상호작용이 활발한 수업’을 가장 좋은 과학 수업으로 인식하고 있었다.

예비과학교사들이 이러한 딜레마를 겪는 것은 그들에게 거는 기대가 주체마다 다르기 때문이다. 학생들의 경우에는 재미있고 활동적인 수업을 바라지만, 지도교사는 안정적인 개념 중심의 수업을 바라고 있다고 예비과학교사들이 인식한다는 연구결과(Kim & Lee, 2014)와

도 관련이 있다.

물론 개념 위주로 강의를 하는 수업은 구성하기 쉽고 최소한의 성과를 얻을 수 있어 예비과학교사들이 실패 없이 수업을 진행할 수 있다. 그러나 학생들과의 상호작용이 강조되면서 활발한 참여가 있는 수업의 경우에는 교사가 수업 전체를 잘 통제하면서 수업을 잘 이끌어 나가야 한다. 다년간의 교직경험을 가진 교사들에게도 힘든 이러한 수업방식을 예비과학교사들이 수행하기에는 무리가 있다. 결국 예비과학교사는 수업의 목적에 맞게 학생들의 참여를 고려한 수업보다는 단순한 활동(예: Hands-on activity) 위주의 수업을 구성하다보니 교육과정에서 요구하는 수업의 목적을 달성하지 못하는 상황에 놓이게 되고, 이것이 예비과학교사들의 수업선택과 관련된 딜레마를 제공하는 것이라고 할 수 있다.

최근 다양한 교수학습자료들이 개발되어 보급되고 있지만, 교육과정에서 요구하는 목적에 부합하면서 학생들의 참여와 상호작용이 활발한 수업의 모습을 제대로 보여주지 못하고 있기 때문이다. 또한 예비과학교사 양성과정에서 다양한 최신의 수업방법을 경험하고 스스로 개발하여 적용해보는 기회를 제공받지 못하고 있기 때문이다. 교사의 가장 큰 역할이 수업임을 고려할 때 예비과학교의 양성과정에서 학생참여와 상호작용이 강조된 수업을 경험할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다.

셋째, ‘어느 권력을 따라야 하는가?’이다. 이 유형의 딜레마는 상충되는 교사들의 지도나 요구사항과 관련되어 누구의 말에 순응해야 하는가에 대한 고민이었다. 예를 들면, 학생과 자주 만나라는 교과지도교사와 시험기간 이후에 만나라는 연구부장 교사 사이의 갈등, 교생연수에 참여하라는 연구부장교사와 과학수업에 참여하라는 교과지도교사의 권유 사이 갈등, 지도안 작성을 다르게 지도하는 교생담당 교사와 교과지도교사의 갈등 등 교육실습생을 지도하는 지도교사들 간의 불일치로 인한 갈등이 발생하였다. 마찬가지로 지도 이외에도 상충되는 교사들의 요구로는 동아리지도도를 도우라는 교과지도교사와 교생특강에 참여하라는 교생 지도교사 사이에서의 갈등, 과학의 달 행사 준비를 요구하는 교과지도교사와 연수일정에 참여하라는 교생 지도교사의 지시 사이에서의 갈등의 사례도 있었다.

넷째, ‘어떤 인간관계를 형성해야 하는가?’이다. 예비과학교사는 교육실습 과정 중에 동료 교생, 지도 학생, 지도 교사 등 다양한 사람들과 만나게 되고, 긴 시간동안 좋은 학교 안에서 생활하면서 다양한 인간관계와 관련된 문제에 접하게 된다. 교생들과의 관계에 있어서는 교생 사이에 발생한 분쟁에서 어떤 역할을 해야 할 것인지에 대한 어려움, 교생의 잘못된 부분을 지적해야 하는 상황에서의 갈등 등이 대표적인 사례였다. 교육실습을 받는 학교의 교장이나 교사들과의 관계에서 나타나는 딜레마도 있었다. 이사장의 병문안을 가야 하는 상황이나 교사들의 회식자리에 가야 하는 상황에서 겪는 딜레마가 대표적인 예이다. 학생들과의 관계에서 나타나는 딜레마는 학생들과의 관계에서 교사의 역할을 해야 할 것인지의 여부와 관련이 있다. 즉, 연락처를 요구하는 학생들의 요구를 들어줘야 해야 하는지의 상황, 지나치게 친하게 접근하는 여학생을 남자교생으로서 어디까지 받아줘야 할 것인지의 상황 등이 그 사례이다. 대부분의 인간관계와 관련된 딜레마는 예비과학교사들이 사회생활에 미숙한 초년생이기 때문에 나타난 것으로 교육실습 이전에 학생들과, 교사, 동료 교생들과의 관계와 관련된 부분에서도 사전지도가 필요하다.

다섯째, ‘교생이란 어떤 사람인가?’에 대한 딜레마이다. 예비과학 교사들은 중등학교 현장에서 교사들마다 다른 상충되는 요구와 교육 실습생으로서 수행해야 할 역할들 사이에서 ‘교생으로서의 역할과 위치찾기’와 관련하여 고민들을 하고 있었다.

- 여러 가지 배움을 얻기 위하여 현직 선생님께 수업 참관 요청을 하였으나 ‘나에게 딱히 배울 것이 없다.’, ‘학생들이 수업에 집중하지 못할 것이다.’ 등의 이유로 거절을 하였다 (예비과학교사 JS)
- 교과지도 담당 선생님의 수업을 참관하기 위해 교실 뒤에 서있는데 학생들이 수업이 아닌 나를 신경 쓰거나 옆드려 자는 학생들이 있었다. 이 때 내가 보조교사의 역할이었다면 학생들을 지도하여 수업에 집중하라고 하거나 자는 학생들을 깨우겠지만 ‘참관’이었기 때문에 아무것도 할 수 없어서 딜레마가 생겼다. (예비과학교사 JS)
- 교생 일주일 간 계속 정장만 입었는데, 날씨가 너무 더워지고 있었다. 연구부장 선생님께 옷을 편하게 입고 와도 되는지 물어보고 싶었는데, 예의에 어긋날 것 같아서 고민하고 있었다. (예비과학교사 KJH)

예비과학교사 JS와 같이 참관과정에서 학생들이 수업에 참여하지 않고 있는 모습을 본 예비과학교사들이 많이 있었다. 그들은 자고 있거나 수업에 참여하지 않고 판짓을 하는 학생들을 지도해야 하는지, 그것이 현재 자신들의 위치에서 적절하지 못한 행동인지 판단할 수 없어 딜레마에 빠지는 경우가 있었다. 또한 예비과학교사 KJH와 같이 터운 날씨에 어떤 복장을 해야 할 것인지에 대한 고민과 같이 사소한 생활에서의 문제이지만 교생 스스로의 위치를 매우 한정적으로 인식하고 있는 모습이 많이 발견되었다. 예비과학교사들이 대학생의 신분에서 생활할 때에는 자신들의 생활 대부분은 자신들의 선택에 의해서 결정할 수 있었다. 그러나 교육실습을 받는 한 달 동안의 과정에서는 익숙하지 못한 곳 속에서 자신이 결정할 수 없는 수많은 상황 속에 처하게 되면서 많은 딜레마 상황을 경험하게 된다.

## 2. 딜레마 대처 방법

딜레마에 처한 상황에서 예비과학교사들이 어떻게 대처하여 행동하였는지, 그리고 차후에 동일한 상황에 처했을 경우에 어떻게 대처할 것인지를 알기 위해 예비과학교사들에게 “딜레마에 놓였을 때, 어떻게 대처하였는지 기술하시오”, “앞으로 이와 같은 딜레마에 다시 놓인다면 어떻게 할 것인지 설명하시오”와 같이 질문하였다.

예비과학교사들이 응답한 결과는 대처방법에 따라 A(선택, 두 가지 선택 중에서 한 가지를 선택한 경우), A+(선택&개선, 두 가지 선택 중에서 하나를 선택하되 조금 더 나은 방향으로 개선한 경우), A+B(조율, 두 가지 선택 상황을 조율하여 대처한 경우), C(대안, 두 가지 선택이 아닌 새로운 대처 방법으로 행동한 경우) 등으로 구분하였다. 또한 차후에 다시 유사한 딜레마에 처한 경우에 대해서는 앞의 분석 항목에 추가적으로 B(차안선택, 두 가지 선택 중에서 처음에 선택하지 않은 다른 방법을 선택한 경우)와 B+(차안선택&개선, 처음에 선택하지 않은 다른 방법을 선택하되 개선한 경우)를 추가하였다. 그 결과를 Table 3에 제시하였다.

예비과학교사들이 딜레마에 처했을 때 행한 대처 방법으로 가장 많이 응답한 것은 대립안 두 가지 중에서 한 가지를 선택하는 것이었

Table 3. Participants' decisions when they met the dilemma

Decision at the event			Decision for the future		
category	No.(%)		Category	No.(%)	
A	89	67.9%	A	51	38.9%
A+	11	8.4%	A+	23	17.6%
A+B	14	10.7%	A+B	13	9.9%
			B	22	16.8%
			B+	1	0.8%
C	13	9.9%	C	16	12.2%
no reply	4			5	3.8%
Total	131			131	

다. 본인이 인식한 대립안 중 하나를 선택한 비율이 67.9%이었으며, 개선된 변형안(A+)을 선택한 경우까지 합하면 76.3%에 달하였다. 이것은 예비과학교사들이 딜레마를 대립안의 충돌 상황으로 보고 대립하는 두 가지 안에 대해서 양자택일 전략을 사용하고 있는 것을 나타낸다. 두 가지 안을 조율하거나(A+B, 10.7%), 새로운 안을 도출하는 경우(C, 9.9%)도 있었으나 많지는 않았다. 즉, 본 연구에 참여한 대부분의 예비과학교사들은 딜레마의 상황을 타협과 조정의 과정으로 인식하지 못하고 있음을 알 수 있다. 딜레마에 처했을 때 조율하여 대처하는 경우(A+B)와 새로운 안을 도출하는 경우(C)에 대한 사례를 한 가지씩 제시하면 다음과 같다.

### □ 두 가지 안을 조율(A+B)하는 사례

- 상황 : 교과서와 부교재, 연계교재 등을 참고하여 수업을 구성하는데 교과서에는 없는 내용들이 이 학교 자체에서 사용하는 부교재와 EBS 연계교재에는 있어서 어디까지 어떤 수준으로 가르쳐야 할지 혼란이 왔다. 연계교재와 부교재에 나와 있는 내용들은 교육과정을 벗어나는 내용들이었다. (중략) 수업할 내용은 어느 정도 선별하였는데 설명을 어디까지 해야 할지, 수업의 주가 무엇인지, 교과서에 없는 내용들을 꼭 가르쳐야 하는지 너무 많은 고민이 되었다.
- 대처 행동 : 우선 교과서에 나온 내용들을 주로 하여 수업을 구성하였고 교과서에는 없는데 연계교재에는 있는 내용이나 교육과정을 벗어나지만 (화학1) 화학2에서 배우거나 교과서의 내용을 이해하는데 필요하다고 생각되는 내용들은 심화라고 따로 지정하여 간단하게 설명하였다.

### □ 새로운 안을 도출(C)하는 사례

- 상황 : 수업시연 일주일 전에 예비실험을 하기로 하였습니다. (중략) 저보다 먼저 예비실험을 해 본 선생님께서 생각보다 에탄올이 너무 많이 들어 실험이 불가능할 것 같다고 하셨습니다. 저는 예비실험을 해 보지 않은 상황에서 이미 지도안과 활동지 등을 만들었고 (중략) 충격을 받았습니다. 에탄올 가격을 생각하면 모든 반이 실험을 한다고 가정했을 때, 너무 많은 돈이 들기 때문에 실험을 아예 안하거나 다른 실험으로 대체해야 할 것 같다고 하셨습니다. (중략) 결국 실험을 하지 않는 방향으로 가거나 다른 실험을 찾아보아야 했습니다.
- 대처 행동 : 실험의 주된 문제점인 ‘에탄올의 양’을 적게 할 수 있는 방법을 찾아보기로 했습니다. 예비실험에서는 ‘비커’

를 사용하여 에탄올의 양이 많이 들었는데, 같은 실험이지만 비커가 아니라 시험관에서 한다면 에탄올의 양이 훨씬 적게 들 것 같았습니다. 예비실험 결과 에탄올의 양을 줄이는 효과적인 실험방법임을 알 수 있었고 결국 저는 실험수업을 그대로 할 수 있게 되었습니다.

두 가지 안을 조율하는 사례와 새로운 안을 도출하는 사례에서와 같이, 일부 학생들은 딜레마 상황에 처했을 때 단지 두 가지 경우 중 하나를 선택하는 것이 아니라 두 가지 안에 대한 조율을 통해 새로운 안을 만들어 각 선택이 갖는 문제점을 최소화할 수 있는 방법을 만들어내기도 했다. 또한 새로운 안 도출 사례와 같이 딜레마 상황을 해결하기 위해 문제를 다시 살펴보고 새로운 해결책을 찾아가는 고차원적 사고과정을 거치는 경우도 발견되었다.

예비과학교사들이 차후에 동일한 딜레마 상황에 직면했을 때 어떻게 대처할 것인지에 대한 응답을 분석한 결과는 Fig 1의 (b)와 같다. 두 가지 선택 상황 중 하나의 상황(처음 선택한 것)을 선택한 것은 40.5%였고, 처음과 다른 상황을 선택한 것은 17.5%였다. 처음의 딜레마 상황에 대한 대처 방법과 차이가 많이 나는 부분은 개선된 변형안(A<sup>+</sup>)이 18.3%로 상당히 많이 증가하였다는 점이다. 처음에 딜레마 상황에 처했을 때는 충분히 고민할 시간이 없었기 때문에 즉각적으로 두 가지 선택 사항 중 한 가지를 택하였지만, 차후에 다른 사람들과의 조언을 듣거나 스스로 고민을 통해서 좀 더 나은 선택을 할 수 있었던 것으로 보인다. 두 가지 안을 조율(A+B)하는 상황이 10.3%, 새로운 안을 도출(C)하는 경우도 12.7%로 처음의 딜레마 상황에 직면했을 때와 비교하여 증가한 것도 같은 맥락으로 이해할 수 있다.

딜레마 상황에 대한 실제 대처방법과 비교하여 예비 과학교사들이 응답한 미래의 대처방법은 어떻게 바뀌었는지 분석한 결과를 Table 4에 제시하였다. 두 가지 선택 중 한 가지를 선택(A)한 89개의 딜레마 중에서 불과 41개가 동일한 선택(A)을 유지하였고, 변형안(A<sup>+</sup>)이 16개였다. 반면 반대의 선택을 하겠다는 응답은 모두 20개였다. 한 예비과학교사가 응답한 ‘많은 수업을 참관하고 싶었지만, 선생님들이 수업참관을 싫어하는 경향이 있어 그 당시에는 선생님들에게 부담을 주기 싫어서 요청을 하지 않았는데, 차후에는 자신감을 갖고 더 많이 배우기 위해서 참관을 요청해야 한다’이 대표적인 예이다. 전체적으로 약간의 변화가 나타나기는 했지만, 가장 두드러지게 큰 변화가 나타난 것은 처음에 새로운 안으로 대처(C)한 13개의 딜레마 중에서 6개가 양자택일의 선택 중 하나(A)로 대처하겠다는 응답이었다. 예비과학교사가 딜레마 상황에서는 처음에 가능하다고 생각했던 양자택일안과 다른 새로운 방법으로 대처하였지만, 그 결과가 자신이 원하는 대로 긍정적으로 나타나지 않았기 때문에 차라리 원래의 선택 중에서 하나로 대처하는 것이 더 나았을 것으로 생각하여 응답한 것으로 분석된다.

로 분석된다.

### 3. 딜레마와 전문성 개발과의 연결

예비과학교사들이 딜레마 상황을 겪은 이후에 이와 같은 딜레마를 극복하기 위해서 예비과학교사로서 할 수 있는 노력이 무엇인지 질문하였다. 교육실습은 예비과학교사들이 실제 교사의 삶을 간접적으로 체험하는 과정이기 때문에 과학 교사 혹은 교사로서의 전문성 영역에서 무엇이 부족한 지를 느낄 수 있는 기회를 가질 수 있다. 딜레마 상황도 같은 맥락으로 바라볼 수 있다. Lambert(1983)가 지적한 바와 같이 딜레마 상황은 예비 교사들에게 교육적 도구로 활용될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 예비 교사들이 느끼는 딜레마 극복을 위한 전문성 신장을 위한 노력을 어떻게 인식하고 있는지 분석하였다. 또한 예비 교사들이 겪은 딜레마 상황과 관련된 교사 전문성이 무엇인지를 연구자가 분석하여 예비 교사들이 인식한 전문성과 비교하였다. 분석 결과는 Table 5와 같다.

전체 131개의 딜레마 중에서 예비과학교사의 교사 전문성과 관련이 있는 딜레마는 90개(68.7%)였다. 그러나 예비과학교사들은 딜레마를 해결하기 위한 노력 중에서 불과 66개(50.4%)에 대해서만 교사 전문성과 연관지어 기술하였다. 즉, 예비과학교사들은 딜레마와 관련된 교사 전문성을 제대로 인식하지 못하고 있음을 알 수 있다. 전문성 범주를 과학교사 전문성과 일반교사 전문성으로 구분하여 분석하면, 과학교사 전문성에 대해서 예비과학교사들은 41개(31.3%), 연구자들은 40개(30.5%)로 인식하였고, 일반교사 전문성에 대해 예비과학교사들은 25개(19.1%), 연구자들은 50개(38.2%)로 인식하였다. 인식주체에 대해 가장 큰 차이가 나타나는 전문성은 생활 지도로 예비과학교사들은 17개(13.0%), 연구자들은 38개(29.0%)였는데, 예비과학교사들이 생활 지도와 관련된 딜레마를 해결하기 위해서 갖추어야 할 전문성을 잘 인식하지 못하기 때문이었다. 일부 예비과학교사들은 딜레마 해결을 위한 노력을 제시하지 않기도 하였고, 단순히 학생들을 이해하기 위해 노력해야 한다는 표현을 제시하는 수준에 그쳐 관련된 전문성 관련 노력에 대한 의지를 보이지 않았다.

연구자들이 분석한 예비과학교사들의 딜레마 관련 전문성 90개 중에서 분석 범주별로 예비과학교사들이 동일하게 인식한 것은 49개로 54.4%밖에 되지 않았다. 구체적으로 보면, 내용지식은 2개 중 2개, 내용지식은 2개 중 2개, 교수지식은 3개 중 2개, 교수설계는 17개 중 12개, 교수실행은 15개 중 7개, 탐구는 3개 중 2개가 일치하였다. 또한 일반지식은 1개 중 1개, 학생상담은 11개 중 6개, 생활지도는 38개 중 17개만 일치하였다. 물론 일치하지 않아도 관련성이 높은 경우도 많이 있다. 예를 들어 한 예비과학교사는 수업을 정리하는 과정에서 학생이 쉽게 답할 것으로 생각한 내용을 질문하고 이에 대

Table 4. Comparison between first coping method and future coping plan

future coping plan \ first coping plan	A	A+	A+B	B	B+	C	no reply	Total
A	41	16	3	20	1	6	2	89
A+	1	7	0	1	0	2	0	11
A+B	2	0	10	1	0	1	0	14
C	6	0	0	0	0	7	0	13



Table 5. Dilemmas based on the science teacher standards

Professionalism dimension		Analysis of experts		Pre-service teachers' cognition		Agreement	Example of dilemma
Professional knowledge and skills as the science teacher	Knowledge	Content Knowledge	2 (1.5%)	4 (3.1%)	2	I didn't know how I should answer a question related to theory of relativity because I didn't know it.	
		Teaching Knowledge	3 (2.3%)	6 (4.6%)	2	Should I teach more contents than those in the textbook?	
	Teaching method	Design of teaching	17 (13.0%)	18 (13.7%)	12	I learned several teaching model in university. But it is difficult to select appropriate teaching model among them.	
		Practice of teaching	15 (11.5%)	10 (7.6%)	7	In student's presentation, he have some trouble. Should I request him to stop the presentation or not?	
		Teaching inquiry	3 (2.3%)	3 (2.3%)	2	My experiment needed very expensive materials.	
Professional knowledge and skills as the teacher	General knowledge	1 (0.8%)	1 (0.8%)	1	When a student asked some question of other subject, what should I do?		
	Counselling ability	11 (8.4%)	7 (5.3%)	6	When a student pleaded for help related to friend relationship, what should I advise him to do?		
	Guidance of life	38 (29.0%)	17 (13.0%)	17	When I found students' faults, what should I do?		
	etc	41 (31.3%)	65 (49.6%)				
Total		131	131	49			

한 답을 학생들이 말하면 다음 과정으로 넘어가려고 했는데, 많은 학생들이 오답을 제시하여 어떻게 수업을 진행해야 할 것인지에 대한 딜레마(교수실행과 관련된 딜레마)에 놓였다. 이 예비과학교사는 이와 같은 딜레마를 해결하기 위해서 학생들이 가질 수 있는 오개념이 무엇인지 공부하고, 이러한 오개념을 가진 학생들을 어떻게 지도할 것인지와 관련된 교수 지식 관련 전문성을 언급하였다. 이와 같이 교수 설계, 교수 실행, 교수 지식 등과 관련된 딜레마와 노력은 서로 연관성이 높은 경우가 많았다.

과학교사 전문성과 관련하여 의미 있게 살펴봐야 할 것은 과학교수 학습모형의 적용과 탐구수업 상황이다. 예비과학교사들은 과학교육론, 교과교재연구 및 지도법 등을 포함한 교과교육 과목을 통해서 다양한 과학과 교수학습모형을 배우고 적용하는 연습을 한다. 그러나 여러 가지 이유로 인하여 실제 학교현장에서는 강의 중심의 수업이 진행되어 예비과학교사들이 교육실습 기간 동안 수업을 진행하면서 딜레마 상황에 놓이는 경우가 많이 있다. 다음의 두 가지 사례를 살펴보자.

- 교생실습을 나온 후 처음으로 수업참관을 들어갔다. 너무 많은 기대를 하고 들어갔던 것 같다. 참신하고 색다른 수업을 기대했었는데, 너무나도 전통적인 수업방식으로 수업이 진행되고 있었다. 교과 담당 선생님께선 본교에도 과학실이 있지만 사용하지 않고 교과서 위주로 밑줄을 그어가며 설명식 수업으로 진행되고 있다고 말씀하셨다. 이외의 방법에는 학생들이 너무나도 쉽게 산만해지고 수업분위기 형성이 어렵기 때문이라고 하셨다. 내가 대학교에서 배웠던 수많은 수업모형들이 현장에서는 쉽게 적용될 수 없다는 것을 직시하고 듣고 나니 혼란스러운 생각이 들었다. (예비과학교사 MU)
- 중1 지구과학과 생물 9차시 수업을 구상하려고 교과서를 살펴보았다. 학교에서 배운 여러 수업 모형을 적용하고 싶었으나 교과서를 보니 강의식 수업에만 적합하게 되어있을 뿐, 여러 구성주의식 수업 모형을 적용하기에는 무리가 있었다. (예비과학교사 SJH)

많은 예비과학교사들은 전통적인 강의식 수업을 진행하는 것보다 다양한 교수학습모형을 적용한 수업을 진행하려고 계획을 가지고 있

다. 예비과학교사 MU이 교육실습을 받는 고등학교의 교사들이 진행하는 수업방법은 주로 강의식 수업인 전통적인 방식이었다. 그는 다양한 수업방법을 적용하고 싶었지만, 학생중심의 활동이 활발한 수업의 경우에는 수업의 분위기를 나쁘게 할 수 있다는 생각에 선뜻 대학교에서 배운 수업모형을 적용할 생각을 갖지 못하는 상황에 놓이게 되었다. 예비과학교사 SJH의 경우에는 그가 수업할 내용들이 다양한 수업모형을 적용하기에 적절치 않다고 판단하여 어려움에 처하게 되었다. 예비과학교사 SJH이 교수학습모형에 대한 이해가 부족하였기 때문에 수업적용에 어려움이 있었던 것이고, 실제로 그는 학생들의 참여를 활발하게 하는 수업으로 구성하여 어느 정도 목적인 바를 달성할 수 있었다.

예비과학교사 MU와 같이 고등학교에서 교육실습을 하는 예비과학교사들은 학생들의 참여가 활발한 다양한 교수학습방법보다는 강의식 수업을 통해 대학입시준비를 위한 이론학습을 요구받는 경우가 있다. 그렇지만 대부분의 예비과학교사들은 자신의 수업방법에 대해서 스스로 결정할 수 있는 자율권을 부여받는 경우가 많기 때문에 예비과학교사 SJH와 같이 스스로 수업을 구성하는 능력이 부족하기 때문인 경우가 많이 있다. 교수학습모형이란 수업을 구성하는 전체적인 모형이다. 이 모형을 실제 수업에 적용할 때에는 여러 가지 모형 중에서 일부를 선택하여 수업의 목적에 맞게 재구성하여 진행할 수도 있으며, 수업의 일부 과정을 교수학습모형 중 하나로 구성하는 등 여러 가지 변이가 가능해야 한다. 순환학습의 경우, 하나의 수업 전체를 순환학습의 단계별로 구성할 수도 있지만, 여러 번의 순환학습과정이 반복적으로 나타나게 구성할 수도 있다. 그러나 예비과학교사들은 교수학습모형의 본질을 생각하지 못하고 모형의 단계만 기억하고 수업 전체를 그 단계에 맞추어 구성하려고 하기 때문에 자연스러운 수업의 모습을 만들지 못하는 경우가 많다. 따라서 예비과학교사 양성과정에서는 과학교수학습모형 자체에 대한 이론적인 학습과 함께 교수학습모형을 적용한 수업의 실체를 학생들이 구성해보는 경험을 갖도록 지도할 필요가 있다.

한편 딜레마가 나타난 상황에서 제시한 것과 같이 예비과학교사들은 탐구수업 상황에서 딜레마를 경험하곤 한다. 다음은 이를 나타내

는 두 가지 사례이다.

- 실험을 다 수행하지 못한 학생들이 있었는데, 시간 때문에 실험시간을 마쳐야 하는 상황이었다. ‘실험을 하는 것 자체가 학생들이 직접 해봄으로써 느낄 수 있는 것인데...’ 하는 생각과 ‘실험도 중요하지만 실험을 통하여 발견한 규칙성과 관련된 개념을 도입하고 그 개념을 적용해보는 것도 중요하기 때문에 시간 상 실험을 그만 정리하도록 하는 것이 좋지 않을까?’의 두 가지 결정 중에 갈등이 있었다. (예비 과학교사 RE)
- 구름발생장치는 실험 시에 나사를 열었다 조였다 하는 불필요한 시간이 소요되며, 향연기를 모으는 과정에서 학생들이 어려움을 많이 겪고, 응결현상이 빠르게 지나가서 잘 보이지 않는 단점이 있었다. 하지만 이러한 단점에도 불구하고 여러 교과서에서 제시된 실험이며, 온도변화는 확실히 보여서 실험을 해야 할 것인지, 아니면 영상으로 보여주는 것이 좋을지 고민이 있었다. (예비 과학교사 RE)

과학교사는 다른 교과와 달리 실험을 동반하는 탐구수업을 진행해야 한다. 교과서에 제시된 탐구를 수행하는 경우에도 다양한 요인에 의해 원하는 결과가 나오지 않는 경우가 많을 정도로 탐구수업에서는 예비과학교사들이 딜레마에 놓일 가능성이 매우 높다. 탐구는 과학교육에서 매우 중요하여 탐구를 통해 과학적 개념은 물론 과학의 본성을 이해할 수도 있다(Abd-El-Khalick *et al.*, 1998). 그러나 학교현장에서는 여러 가지 이유로 인해 탐구가 진행되지 못하고 있다. 예비과학교사 RE의 첫 번째 사례는 탐구를 완성되도록 시간을 더 줄 것인지 아니면 이론수업을 할 것인지를 선택하는 딜레마에 빠진 상황이고, 두 번째 사례는 탐구를 수행할 것인지 아니면 영상으로 보여줄 것인지를 선택하는 딜레마에 빠진 상황이다. 탐구를 수행하면 개념 이해에 도움을 줄 수는 있지만, 개념 이해만을 위해서 탐구를 수행하는 것은 시간과 노력에 비해서 효과는 크지 않다. 이런 이유로 학교 현장 특히 고등학교에서는 과학수업 시간에 탐구를 수행하는 것을 매우 꺼려하게 된다. 더욱이 탐구활동을 준비하기 위해서 교사들의 추가적인 노력이 필요하다는 사실이 더 탐구를 멀리하게 만든다. 탐구란 개념 이해가 주된 목적이 아니라 과학을 연구하는 과정과 방법으로서 학습할 가치가 있다는 것을 이해해야 수업시간에 탐구를 수행할 필요가 더 높아지게 될 것이다. 그렇게 되기 위해서는 탐구활동의 구성이 새롭게 되어야 한다. 단지 주어진 과정을 따라서 수행하여 그 결과만을 보는 확인식 탐구가 아닌 학생 스스로 어떤 사실을 알기 위해서 수행해야 할 과정들을 설계해보고 실제 수행하여 그 결과를 바탕으로 결론을 내리는 과정을 따라서 수행해볼 수 있는 기회를 제공해야 한다. 그러나 예비과학교사교육과정에서 이와 같은 탐구의 실재를 학습할 기회가 제한적으로 제공받기 때문에 많은 과학교사들은 확인 실험 혹은 ‘요리책식 실험’을 수업시간에 하게 되고, 탐구의 가치를 인식하지 못하여 수업시간에 탐구를 수행하는 비율이 매우 낮은 상황이 나타나게 된 것이다. 따라서 예비과학교사교육 또는 교사재교육에서 올바른 탐구교육이 이루어질 수 있도록 할 필요가 있다. 특히 2015 개정 과학과 교육과정에서는 고등학교 필수과목으로 ‘과학탐구실험’을 포함하고 있다. 이 교과목을 포함하여 탐구지도능력을 신장시킬 방안에 대한 추가적인 연구가 진행되어야 한다.

#### IV. 결론 및 제언

교사가 수행하는 교수학습 과정은 딜레마를 본질적으로 내포하고 있기 때문에 교사로서의 삶 속에는 항상 딜레마가 자리 잡고 있다(Suh, 2005). 특히 실제 현장 경험이 전문한 상태로 수업실습에 참여하는 예비과학교사들의 경우에는 이론과 실제의 불일치, 자신의 이상과 실행 수준의 불일치 등 많은 어려움을 극복해야 하기 때문에 딜레마 상황에 처했을 때 느끼는 어려움은 더 크다. 본 연구결과, 예비과학교사들은 교육실습을 통해 현장의 다양한 딜레마를 경험하고, 이를 통해 이론과 다른 현장을 이해하고, 좌절하거나, 성장의 기반을 마련하는 모습을 보여주었다. 본 연구를 통해 나타난 예비과학교사들이 경험하는 딜레마의 특징과 그에 따른 제언은 다음과 같다.

첫째, 예비과학교사들이 인식하는 딜레마는 크게 ‘어떤 교사가 될 것인가?’, ‘어떤 수업을 해야 하는가?’, ‘어느 권력을 따라야 하는가?’, ‘어떤 인간관계를 형성해야 하는가?’, ‘교육실습생이란 어떤 사람인가?’ 라는 다섯 가지의 주제와 연결되어 있었다. 친근하고 허용적인 교사와 원칙적이고 통제를 잘 하는 교사의 모습 사이의 갈등, 재미있고 활동이 많은 수업과 과학개념 전달을 중시하는 전통적인 강의수업 사이의 갈등, 중등학교에서 교육실습생에게 영향을 줄 수 있는 여러 위치의 교사들 사이에서 누구의 지도를 따를 것인지에 대한 갈등, 교육실습이 진행되는 동안 교생들이 상호작용하는 동료교생, 현장교사, 학생들과의 관계 맺음에서 오는 문제에 대한 갈등, 마지막으로 교육실습생이기 때문에 독특하게 부여되는 지위와 역할에 대한 탐색 과정에서 나타나는 의문 등이 주요한 딜레마의 질문들이었다. 여기서 앞의 4가지 주제는 과학교사라면 누구나 고민해야 할 핵심적이며 공통된 교육적 주제라고 볼 수 있으며, 이는 실습과정 뿐 아니라 교사가 된 이후에도 좋은 과학교사가 되기 위해서는 지속적으로 탐구해야 할 주제라고 할 수 있다. 따라서 이러한 딜레마 사례들은 교사양성 교육과정에서 관심을 가질 필요가 있다. 예비 과학교사들이 직접 자신의 경험에서 도출된 딜레마들을 통해 중요한 교과교육적 이슈들을 고찰하고 실행 개선에 대해 고민해볼 수 있는 좋은 시작점이 될 수 있기 때문이다.

한편, 마지막 주제는 교육실습생이라는 새로운 역할에 대한 탐색과정에서 오는 어려움으로 현장의 상황에 따라 의존적인 특성이 강하여 예비 과학교사 개인의 적응 노력과 지도교사나 대학의 적절한 안내 여부에 따라 해소가 될 여지가 크기 때문에 딜레마로 보기 어려운 측면이 있다. 여전히 정답이 없고 처한 사회문화적 상황에 따라 다른 실행이 필요한 것은 동일하지만 주위의 도움이나 모범 찾기를 통해 적절한 균형 상태를 찾기 쉬운 문제들이기 때문이다. 따라서 교육실습을 지도하는 학교에서 실습 초기에 관련 사항들을 안내하는 체계적인 노력을 기울인다면 실습 초기에 예비 과학교사들이 교생으로서 자신의 역할과 위치를 빠르게 안정화시키기고 교과교육적 전문성에 초점을 맞추는데 효과적일 것으로 생각된다.

둘째, 예비과학교사들이 교육실습과정에서 부딪히는 딜레마는 교육실습생이라는 모호한 지위가 딜레마를 더 심화시키거나 소극적으로 대응하도록 하는 것으로 나타났다. 예를 들면, “교생이라 그냥 해 줄 것 같아 말을 한 것 같다”, “교생의 신분으로 학교에 가는 것이기 때문에 내가 학교의 전체적인 수업 분위기를 바꿔 버릴 수는 없는 것이다.”는 참여자들의 일지 내용에서 알 수 있듯이, 예비 과학교사들

은 현장에서 교육실습생의 특수성에 대한 자각을 통해 그들의 역할 제약에 대해 강하게 인식하고 있었고(Kim & Lee, 2016), 따라서 갈등 상황에서 적극적인 대처를 꺼리거나 혹은 문제 상황의 원인이 교생이기 때문이라는 단순화된 논리를 통해 딜레마 상황에 대한 심도 깊은 성찰을 이끌어내지 못하는 모습을 보여주었다. 따라서 기존 연구에서 보고된 일반적인 교수학습 상황의 딜레마에 비해 본 연구에서 나타난 딜레마의 경우 갈등을 유발한 질문들이 한정적이며 성찰 수준이 깊지 않은 특징을 보였다. 딜레마가 교사에게 어려움을 주는 것은 사실이지만, 딜레마에 대한 성찰은 교사가 자신의 사회문화적 맥락을 이해하고 어떻게 개선할 수 있는지에 대한 기회가 될 수 있다. 따라서 예비 과학교사들도 자신이 부딪힌 문제가 단순히 ‘교생이기 때문이거나’, ‘지식이나 기술이 부족하기 때문’이 아니라 과학교수학습 과정에 내재된 본성적인 이슈와 관련 있음을 인식하고 전문성 발달의 기회로 삼을 필요가 있다. 따라서 예비 과학교사들이 자신의 딜레마 상황을 소재로 교육실습 과정에 대한 반성적 성찰을 할 수 있도록 하는 실습 과정의 사전 사후 프로그램이 고안될 필요가 있다. 실습 전 대학에서는 현장의 실행에 대한 반성적 성찰의 사례와 방법에 대한 안내와 훈련을 제공해야 하며, 실습 후에도 실습 이후 지속되어야 할 질문들에 대한 안내와 이것들을 전문성 발달에 연결시킬 수 있는 방법들에 대해 지원을 해줄 수 있도록 교원양성 과정에 대한 변화가 필요하다.

셋째, 예비 과학교사들의 딜레마 상황에 대한 대응방법을 분석한 결과, 딜레마 상황에서 대해 단순한 양자택일 상황으로 인식하여 조율과 협상의 전략을 시도하는 노력이 부족하며, 과학교육 전문성에 연결시키는 수준이 높지 않아, 이 부분에서 전문가(대학의 담당교수, 또는 현장의 지도교사)들의 명시적이고 체계적인 도움이 요청된다. 특히 이러한 딜레마 상황, 즉, 과학교수학습 과정에 내재된 많은 갈등과 긴장 관계는 이론적으로 답이 풀어지는 것이 아니라 실행을 통해 이해되고 조율될 수 있어야 하기 때문에 이론가인 과학교육연구자와 현장전문가인 경력교사의 협조체제가 핵심적인 요소가 되어야 할 것이다. 또한, 사범대의 예비교사 양성 교육과정에서도 정답의 제시보다는 현장의 상황을 잘 나타내는 딜레마 상황을 활용하여(Yoon, 2008) 현장의 역동성과 관련된 전문성에 대한 논의를 할 수 있는 접근이 필요할 것으로 생각된다. 예를 들면, 실제 예비과학교사들이 교육실습 동안 작성하여 제출한 딜레마 사례를 그 다음 해의 교육실습 전에 교육 자료로 활용하는 것이 가능할 것이다.

넷째, 예비 과학교사들의 딜레마 중 과학 교과 특징이 확연히 드러난 것들은 과학탐구 지도에 관련된 딜레마와 과학교수학습 모형의 적용에 대한 딜레마였다. 예비 과학교사들은 제한된 수업 시간 중에 탐구의 실제 경험과 이론 학습 사이의 균형 찾기에 어려움을 호소하였으며 과학을 탐구적으로 지도하고자 학습했던 여러 교수학습 모형을 실제로 현장에서 적용하는 것이 쉽지 않음을 토로하였다. 이러한 문제에는 과학탐구가 무엇인가에 대한 탐구의 본성에 대한 인식, 학습과 지식에 대한 신념, 탐구지도의 효율적 시간 운영 등 다양한 요인이 복합적으로 작용하기 때문에 예비 과학교사가 쉽게 해결할 수 있는 문제가 아니며 이론의 습득 뿐 아니라 교사의 개혁에 대한 신념과도 관련된 것이다. 아직 이론적 지식만이 전부인 예비 과학교사들이 이러한 딜레마 상황에서 인지적, 정서적 어려움에 부딪혔을 때 개혁의 신념이나 가치를 고수하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 예비 과학교사들이 실습 중 경험한 탐구지도의 어려움에 대한

실제 경험은 과학탐구 교수학습의 복잡성을 인식하는 주요한 계기로 활용되어야 한다. 그러한 안내가 부족할 시 본 연구의 참여자들처럼 모형의 한계나 자신의 능력의 부족으로 쉽게 단순화할 우려가 있다. 한편, 과학 교과 관련 딜레마는 본 연구에서 수집된 전체 딜레마의 양에 비해 응답 비중은 크지 않았다. 이는 중등 현장에서 수업 운영과 학생 지도가 처음인 예비 과학교사들의 경우, 생각보다 어려운 학생 통제와 수업 운영 및 관계 맺기에 관심과 노력을 많이 쏟기 때문이기에 대한 고민 또한 큰 비중을 차지하여 과학 특징적인 영역에 대한 고려는 부족했기 때문인 것으로 보인다.

교육실습이란 예비 과학교사들이 이론적으로만 생각했던 과학교수학습과 교사로서의 삶을 실제 경험을 통해 이해하고 앞으로 자신의 진로를 확인해 볼 수 있는 중요한 경험이다. 본 연구에서는 교육실습 과정에서 예비 과학교사들이 부딪히는 딜레마 상황은 현장의 모습을 반영한 것이기도 하지만, 동시에 참여자들이 무엇을 가장 중요시 여기는지, 현장에 대한 이해는 어떠한지 보여주는 유용한 도구로서 작용하였다. 본 연구에서는 예비 과학교사들의 딜레마 유형과 딜레마 대응 방법을 살펴봄으로써 예비 과학교사들의 어려움과 문제 상황을 면밀히 살펴 볼 수 있다. 추후 예비 과학교사들의 실습 후 구체적인 개선 과정과 변화 과정을 추적함으로써 교육실습이 예비 교사들의 전문성 발달과 어떻게 연결될 수 있는지 면밀한 연구가 이어질 필요가 있다.

## 국문요약

본 연구의 목적은 예비 과학교사들이 교육실습 과정동안 겪는 딜레마를 탐색하여 딜레마의 특징과 대응방법을 통해 교사교육에의 시사점을 알아보는 것이다. 이를 위해 사범대 과학교육전공 4학년에 재학 중인 34명의 예비 과학교사들에게 교육실습 동안 경험한 딜레마에 대해 실습기간동안 작성한 딜레마 성찰일지 131편을 수집하여 분석하였다. 분석 결과, 첫째, 예비 과학교사들이 인식하는 딜레마는 크게 ‘어떤 교사가 될 것인가’, ‘어떤 수업을 해야 하는가’, ‘어느 권력을 따라야 하는가’, ‘어떤 인간관계를 형성해야 하는가’, ‘교육실습생이란 어떤 사람인가’ 라는 다섯 가지의 주제와 연결되어 있었다. 둘째, 예비과학교사들이 교육실습과정에서 부딪히는 딜레마는 교육실습생이라는 모호한 지위가 딜레마를 더 심화시키거나 소극적으로 대응하도록 하는 것으로 나타났다. 셋째, 예비 과학교사들의 딜레마 상황에 대한 대응방법을 분석한 결과, 딜레마 상황에서 대해 단순한 양자택일 상황으로 인식하여 조율과 협상의 전략을 시도하는 노력이 부족하며, 과학교육 전문성에 연결시키는 수준이 높지 않았다. 넷째, 예비 과학교사들의 딜레마 중 과학 교과 특징이 확연히 드러난 것들은 과학탐구 지도에 관련된 딜레마와 과학교수학습 모형의 적용에 대한 딜레마였다. 이 밖에도 본 연구결과가 교사교육에 주는 시사점을 결과와 함께 논의하였다.

**주제어** : 딜레마, 예비 과학교사, 교육실습

## References

- Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Lederman, N. G. (1998). The nature of science and instructional practice: Making the unnatural. *Science Education*, 82, 417-436.
- Ahn, G. (2007). A content analysis on the teacher's characteristics that students prefer. *The Journal of Educational Administration*, 25(4), 117-140.
- Ahn, H. (2005). Studying conflict during in a preservice teachers' practicum. *Korean Journal of Early Childhood Education*, 25(3), 289-309.
- Ahn, M. & Cho, I. (2004). Construction of student teachers' conflict measurement instrument. *The Journal of Korean Teacher Education*, 21(3), 163-182.
- Ball, A. L., Knobloch, N. A., & Hoop, S. (2007). The instructional planning experiences of beginning teachers. *Journal of Agricultural Education*, 48(2), 56-65.
- Brown T., Mcnamara O, Hanley U., Jones L. (1999). Primary student teachers' understanding of mathematics and its teaching. *British Educational Research Journal*. 25(3), 299-322.
- Chung, H. (2003). A study on the conflict situations perceived by student teachers during student teaching period. *The Journal of Korean Teacher Education*, 20(3), 277-294.
- Cuban, L. (1992). Managing dilemmas while building professional communities. *Educational Researcher*, 21, 4-11.
- Davies, D., & Rogers, M. (2000). Pre-service primary teacher's planning for science and technology activities: Influences and Constraints. *Research in Science and Technological Education*, 18(2), 215-225.
- Day, C. (2011). Uncertain professional identities: Managing the emotional contexts of teaching. In C. Day & J. C.-K. Lee (Eds.), *New understandings of teacher's work. Emotions and education change* (pp. 45-64). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Jo, S. (2004). School experience of student teachers in the secondary schools for four weeks. *The Journal of Educational Administration*, 22(1), 201-224.
- Jung, J. & Lee, B. (2016). Analysis on the mismatch between instructional design and teaching practice of pre-service science teachers in teaching practicum. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 36(3), 435-443.
- Kang, H., Kim, E., Choi, S., & Noh, T. (2010). The influences of teaching practices upon preservice elementary school teachers' self-images of science teaching. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 30(2), 261-274.
- Kang, K. (2003). Teaching conflicts and managing strategies: The teaching dilemmas of four elementary social studies teachers. *The Journal of Elementary Education*, 16(2), 185-209.
- Kang, K. (2009). Analysis of difficulties experienced by pre-service secondary science teachers in student-teacher practice. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 29(5), 580-591.
- Kang, K., & Lee, S. (2004). Science education students' concerns regarding science classrooms in student teaching. *The Journal of Korean Teacher Education*, 21(1), 105-131.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Research Council.
- Kim, B. (2005). A study on the meaning of student teaching of student-teachers in the secondary schools. *The Journal of Educational Administration*, 23(4), 49-76.
- Kim, H. & Lee, N. (2014). Exploring pre-service science teacher's professional identity focusing student teaching. *Korean Journal of Teacher Education*, 30(2), 177-207.
- Kim, H. & Lee, N. (2016). Exploring the Pre-service Science Teachers' Emotional Experience, Display Rules, and Controlling Strategies During Teaching Practice. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 36(2), 231~251.
- Korthagen, F. & Kessels, J. (1999). Linking theory and practice: Changing the pedagogy of teacher education. *Educational Researcher*, 28(4), 4-17.
- Lampert, M. (1985). How do teachers manage to teach? Perspectives on problems in practice. *Harvard Educational Review*, 55(2), 178-194.
- Lee, B. (2016). Secondary science teachers' concepts of good science teaching. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 37(1), 103-112.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage.
- Moallem, M. (1998). An Expert teacher's thinking and teaching and instructional design models and principles: an ethnographic study. *Educational Technology Research & Development*, 46 (2), 37-64.
- NSTA (2012). 2012 NSTA standards for science teacher preparation. National Science Teachers Association.
- Oh, J. (2003). An exploration of the meaning of student teaching experience in primary school within a social and cultural context. *Korean journal of sociology of education*, 13(3), 167-190.
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (pp. 169-186). Beverly Hills, CA: Sage.
- Shrock, S. A. (1995). A brief history instructional development. In G. J. Anglin (Ed.), *Instructional technology: past, present, and future* (2nd ed.). Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Sikula, J., Buttery, T. J., & Guyton, E. (Eds) (1996). *Handbook of Research on Teacher Education: A project of the association of teacher educators*. New York: Macmillan.
- Son, J. (2011). A study on emotion labor of elementary school teachers. *The Korea Educational Review*, 17(3), 93-127.
- Song, Y. (2010). A study on the conflict situation and conflict coping ways perceived student teachers in kindergarten field training course. *The Journal of Child Education*, 19(1), 19-26.
- Suh, G. (2005). Teachers dilemma and the meaning of teaching. *Asian Journal of Education*, 6(2), 1-40.
- Volkman, M. J., & Anderson, M. A. (1998). Creating professional identity: Dilemmas and metaphors of a first-year chemistry teacher. *Science Education*, 82(3), 293-310.
- Wallace, J., & Loudon, W. (2002). *Dilemmas of science teaching*. New York, NY: RoutledgeFalmer.
- Wilson, S. M., Floden, R. E., & Ferrini-Mundy, J. (2001). *Teacher preparation research: Current knowledge, gaps, and recommendations*. Center for the study of teaching and policy. executive summary.
- Yoon, H. (2005). An use of dilemma episodes in science teacher education. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 25(2), 98-110.
- Yoon, H. (2008). Elementary teachers' dilemmas of teaching science practical work. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 27(2), 102-116.