

## 예비화학교사의 PCK 신장을 위한 교육실습 연계 교과목의 실러버스 개발 및 적용

장효순 · 최병순\*

한국교원대학교

(접수 2014. 4. 7; 게재확정 2014. 4. 11)

### Development and Implementation of the Practicum-affiliated Coursework for Enhancement of Pre-service Chemistry Teachers' PCK

Hyo-soon Jang and Byung-soon Choi\*

Department of Chemistry Education, Korea National University of Education, Chungbuk 363-791, Korea

\*E-mail: bschoi@knue.ac.kr

(Received April 7, 2014; Accepted April 11, 2014)

**요 약.** 이 연구의 목적은 예비 화학교사의 PCK를 신장시키기 위하여 교육실습과 연계된 대학 강좌를 개발하는 것이다. 연구자는 교육실습 연계 대학 강좌의 실러버스와 교수학습 자료를 개발하고, 교육실습을 나갈 화학교육과 예비교사를 대상으로 '화학수업의 실제'란 강좌를 개설하여 개발한 교육과정을 적용하였다. 연구 참여자를 대상으로 반구조화된 면담을 실시한 결과, 예비교사들은 이 수업이 이론과 실재를 연계 지어줌으로써 좋은 과학수업에 대한 안목을 형성할 수 있게 하였으며 실습에 대한 실제적 준비를 할 수 있었고, 반성적 성찰을 가능하게 하여 결과적으로 교수 능력을 신장시킬 수 있었다고 언급하였다. 이 연구를 통해 실습과 연계된 대학 교과목의 실습 전후 교육으로 교육실습 경험을 재구성함으로써 예비교사의 수업 전문성을 신장시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.

**주제어:** 예비화학교사, PCK 신장, 교육실습 연계 교육과정, 교육실습 경험의 재구성

**ABSTRACT.** The purpose this research was to develop the practicum-affiliated coursework for pre-service chemistry teachers to enhance their instructional professionalism. The researchers developed the syllabus and the materials of the practicum-affiliated coursework and opened the class 'Practice of Chemistry Lesson' for the pre-service chemistry teachers who were expected to participate in the practicum. Semi-constructed individual interviews revealed that pre-service chemistry teachers thought the developed coursework, which linked science education theory and practice, helped them to develop educational connoisseurship about good science class and to be prepared practically to the practicum, and as the result, they could enhance their teaching ability. The result identified that the reconstruction of the practicum experience through the process of 5 steps of the curriculum could develop the instructional professionalism of pre-service chemistry teachers.

**Key words:** Pre-service chemistry teachers, Enhancement of instructional professionalism, Practicum-affiliated coursework, Reconstruction of the practicum experience

## 서 론

교사가 학교에서 수행하는 다양한 역할을 고려할 때 교사가 갖추어야 할 전문성에는 수업, 진로, 인성 및 생활 지도 등이 포괄되겠지만, 이 중 가장 핵심적인 것은 교사의 교과 수업 지도이다. 그런데 많은 초임교사들은 대학에서 배운 교과 내용 지식을 교수 목적을 위해 적절하게 조직하는데 문제를 가지며, 학생들을 가르치는데 어려움을 토로하고 있다.<sup>1-3</sup> 따라서 교사 양성 과정에서부터 예비교사의 수업 전문성을 신장시켜야 한다.<sup>4</sup>

1980년대 이후 과학 교육 분야에서는 수업 전문성과 관련된 교사의 전문적 지식으로 'PCK'(pedagogical content knowledge, 내용교수지식)의 발달을 강조하고 있다.<sup>5-7</sup> PCK의 발달에 가장 큰 영향을 주는 것은 실제 교수 경험이다.<sup>8-9</sup> 교원양성 기관의 교육과정 중 교육실습은 예비교사로 하여금 대학에서 배운 전문적 지식과 이론을 현장에 적용시키며 교육실천에 대해 실제적인 이해를 쌓아가는 과정이다. 이에 많은 교육 연구자들은 교육실습이 예비교사가 교사로서의 전문성을 발달시켜 가는데 있어 중요한 핵심적인 역할을 한다는데 동의한다.<sup>10-12</sup> 2009년 정부 차원에서

도 <유치원 및 초·중·등 특수학교 교사자격 취득을 위한 세부기준(교육인적자원부고시 제 2007-161호)>를 통해 교육대학 및 사범계 학문에 대한 법정 교육과정 이수 기준을 정하면서 2학점으로 운영되던 교육실습을 4학점 이상(교육봉사활동 2학점 이내 포함 가능)으로 규정하는 등 교원양성 대학의 교육과정 중 현장 체험의 기회인 교육실습을 중시하고 있다.<sup>13</sup>

그러나 예비교사들은 교육실습에서 수업을 위해 필요한 최소한의 기본 지식과 기술의 부족 등으로 교과수업 지도와 관련된 많은 어려움을 겪는다.<sup>14</sup> 이러한 문제들은 실습 기간이 충분하지 않으며, 지도교사의 전문성과 지도력이 부족하고, 교육실습에 대한 사후 평가가 미흡하며, 교육실습이 대학 강의와 연계되어 진행되지 못하기 때문에 생긴다고 할 수 있다.<sup>15</sup> 따라서 교육실습을 개선해야 한다는 목소리가 높다.

우리나라의 교육실습이 4주 정도로 짧은데 비해 미국이나 영국의 교육실습은 한 학기 동안 실시되며 교원양성체제에서 차지하는 비율이 높다.<sup>16</sup> 또한 미국은 교사 전문성 개발 체제(Professional Development School, 이하 PDS)를 통해 대학이 학교현장과 협력 체제를 갖추고 있어 질 높은 교육실습이 이루어질 수 있는 교육실습 환경을 갖추고 있을 뿐만 아니라 교육실습을 세미나와 연계지음으로써 교육실습 사전 사후 지도를 하고 있다.<sup>17</sup>

국내에서 교육실습을 개선하기 위해 교육실습 개선을 위한 프로그램의 개발에 관한 연구,<sup>18,19</sup> 현장 지도교사에 관한 연구,<sup>20,21</sup> 실습 기간의 확대에 관한 연구,<sup>10,22</sup> 교육실습과 대학의 연계성 강화에 관한 연구<sup>23,24</sup> 등이 수행되었다. 이러한 방안들이 교육실습의 문제점을 개선하여 예비교사의 수업 전문성 신장에 기여할 것이라는 판단은 가능하다. 그러나 교육실습 기간을 당장 확대 실시하는데는 현실적 어려움이 예상되며, 교육실습을 PDS의 큰 틀 안에서 고려하지 않고 교육 실습 지도 교사나 지도교수의 개인적 역량에 의

존하다보면 예비교사의 전문성 신장을 위한 최적의 교육 시스템을 마련하는 길은 요원하다. 따라서 현장과 대학에서 이루어지는 교육과정의 내용적 연계를 통한 협력 방안을 대학 교육과정 안에서 강구해 볼 필요가 있다. Zeichner<sup>25</sup>는 대학 강좌와 통합되어 조직된 교육 실습이 예비교사들의 학습을 지원하는데 더 영향력 있고 효과적이라며 학교와 대학의 파트너십을 강조하였다. 국내에서도 교육실습을 관련 대학 강좌와 연계시켜 지도해야 하며,<sup>15,26</sup> 대학 강좌에서 실제적 교수기술 습득에 역점을 둔 실용적이고 현장성 있는 실습 사전 준비 교육을 제공할 필요가 있다고 주장한다.<sup>27</sup> 그러나 아직 국내에서 교육실습과 연계된 대학 강좌를 통해 교육실습 사전사후 교육을 한 연구사례는 많지 않다. 이에 이 연구에서는 교육실습 사전사후 교육을 통해 교육실습 경험을 내실 있게 구성해 줄 수 있는 교육실습과 연계된 대학 강좌를 개발하였으며, 개발된 교육실습 연계 대학 강좌를 수강한 예비과학교사들이 인식하는 강좌의 의미를 분석하였다.

## 연구 방법

### 연구방법 및 절차

이 연구에서는 실행연구의 방법으로 교육실습 사전사후 교육을 제공하는 교육실습 연계 대학 강좌의 교육과정과 교수학습 자료를 개발하고, 이를 예비화학교사를 대상으로 적용하였으며, 개발된 강좌를 수강한 예비화학교사들이 인식하는 강좌의 의미를 알아보기 위해 질적 연구를 수행하였다. 이 연구는 2년 동안 계획-실행-관찰-반성-재실행의 과정을 반복적으로 수행했다. 1차 년도에는 교육실습 연계 대학 강좌의 개발과 적용에 주력하였으며, 2차 년도에는 1차 년도에 대한 분석과 반성을 토대로 개발한 강좌의 교육과정과 교수학습 자료를 수정하여 재적용하였다. 이 연구의 구체적인 연구 절차는 Fig. 1과 같다.

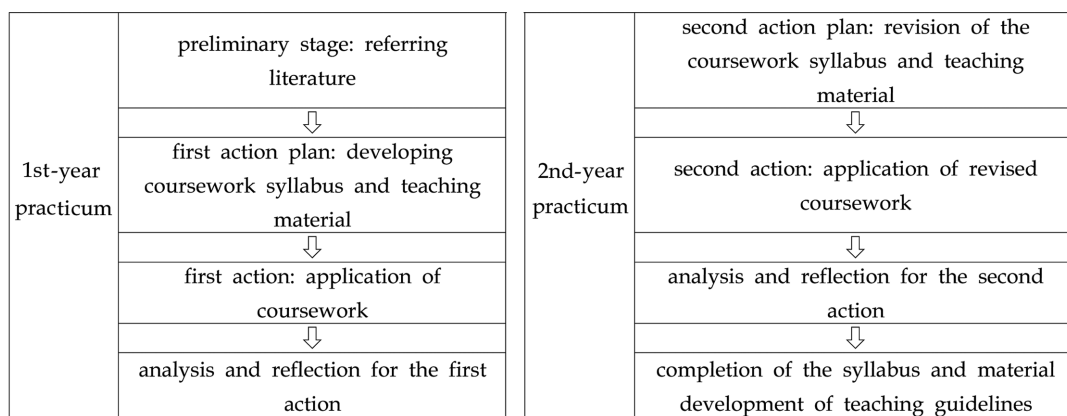


Figure 1. The procedure of research.

Table 1. Participant and their practice school

	Participant	Sex	Practice school
1st-year	SM	m	middle school
	KM	m	high school
	P	m	high school
	M	m	high school
	H	m	high school
	D	m	middle school
2nd-year	KY	f	middle school
	N	m	middle school
	SJ	f	middle school
	SH	m	high school
	L	m	middle school
	J	m	middle school
	KJ	m	middle school

**연구 참여자**

이 연구에 참여한 예비교사들은 충북소재 교원양성 대학의 3학년 2학기에 개설된 ‘화학 수업의 실제’를 수강한 학생들이다. 수강생 중 화학교육이 부전공이라 교육실습 중 과학을 가르칠 기회를 갖지 못한 예비교사를 제외한 1차 년도인 2010년 수강생 8명 중 6명과 2차 년도인 2011년 수강생 8명 중 7명이 연구에 참여하였다. 이들은 강의 첫 시간에 이루어진 오리엔테이션에서 강의의 개설 이유에 대해 설명을 듣고 흔쾌히 연구 참여자로 동참할 의사를 표현하였다.

**자료의 수집 및 분석**

이 연구에서는 연구 자료로 예비교사들의 마이크로티칭과 실습수업 녹화 자료, 강의 녹화 자료, 면담, 예비교사들이 강의 중 작성한 CoRe, 수업지도안을 비롯한 활동지, 자기수업 분석지, 연구자의 연구일지와 강의노트, 예비교사들이 실습 기간 작성하였던 교육실습일지 등 다양한 출처의 자료를 확보하여 질적 연구의 타당성과 신뢰성을 높이기 위한 삼각검증을 도모하였다.

면담은 1, 2차년도 각각 세 번 실시하였다. 1차 면담은 현장 과학 교사의 수업동영상을 활용한 강의가 끝난 뒤에 현장 교사 수업 동영상의 영향, 본인이 생각하는 바람직한 과학 수업 등에 관련된 내용으로 반구조화된 질문에 따라 개별적으로 실시되었다. 2차 면담은 교육실습이 끝난 직후 이메일을 통해 본인의 실습수업의 특징, 실습수업에서 주안점을 둔 측면, 수업을 진행하면서 겪은 어려움, 본인의 이상적인 수업과의 차이점 등에 대한 질문과 답변이 이루어졌다. 3차 면담은 강의의 영향, 수업의 재구성 방향 등에 대한 반구조화된 질문에 따라 개별적으로 이루어졌다. 면담 내용과 수업 및 강의 녹화 자료는 분석을 위해 전사

하였다.

1차 년도에 수집된 자료들을 통해 개발된 교육실습 연계 대학 강좌의 개선점을 모색하여 2차 년도 실행에 적용하였다. 이 연구에서는 수집된 자료를 통해 개발된 강좌의 적용이 예비과학교사들에게 주는 영향 및 인식에 대해 분석했다. 1차 분석 과정에서는 전사 자료 여백에 각각의 특징을 약술하여 범주화를 시도한 후, 2차 분석에서는 예비교사들의 인식과 강의와의 연관성을 고찰하였다. 3차 분석에서 전체 자료를 다시 반복적으로 비교분석하며 그 의미를 해석하였다. 분석 후 연구 참여자와 동료 연구자의 검토를 받으며 타당성을 높이기 위한 작업을 수행하였다.

**교육실습 연계 대학 강좌의 개발**

**교육실습 연계 대학 강좌의 개발: ‘화학 수업의 실제’**

교육실습 연계 대학 강좌는 ‘화학 수업의 실제’란 강좌명으로 1차 교육실습을 나가게 될 3학년 화학교육과 예비교사들을 대상으로 개발되었다. 교육실습 전 이루어지는 사전 교육을 통해 과학 수업에 대한 안목을 기르고 수업 설계 및 실행 능력을 키운 뒤, 교육실습을 통해 이론과 실천을 연계 짓고, 교육실습 후 수업컨설팅을 통해 개선점에 대해 모색해 봄으로써 수업 전문성을 신장시키고자 하였다.

‘화학 수업의 실제’는 모델링(modeling) – 개발(developing) – 적용(practicing) – 반성(reflection) – 컨설팅(consulting)의 5단계로 구성하였다. 개발한 강좌를 1차 년도에 적용한 후 이루어진 면담에서 연구 참여자들은 강좌에 대해 높은 만족도를 표현했다.

많이 되죠, 도움이. 지금까지 이런 수업이 아예 없었으니까요. 다 이론만 가지고 하는 수업이고...실제로 교사가 되려면 이런 과정이 있어야 될 거 같아요. 저는 정말 도움이 많이 되었어요.

(예비교사 H, 3차 인터뷰)

전반적인 흐름이 저한테 잘 맞았던 거 같아요. 앞에서 교사들 수업의 장단점을 살펴봄으로써 수업의 여러 면에 대해서 넓게 생각할 수 있는 시야를 얻고, 이제 그걸 토대로 수업을 계획하고 연습해 보고, 실습 나가서 실제로 해 보고 다시 피드백을 얻는 그 과정이 의미 있었던 거 같아요.

(예비교사 SM, 3차 인터뷰)

강의의 구성에 대해 대부분의 연구 참여자들은 특별히 개선할 점이 없다고 했으나, 그 중 한 연구 참여자는 강의 시작 전에 마이크로티칭을 먼저 해서 자신의 교수능력에

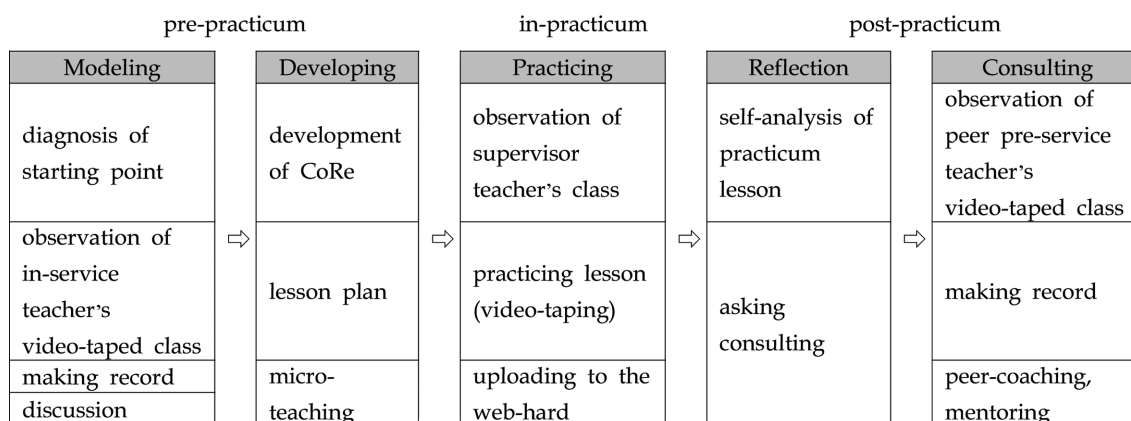


Figure 2. Organization of 'Practice of Chemistry Lesson'.

대해 사전 진단이 된다면 더 의미가 있을 것 같다는 의견을 제시했다. 이에 2차 년도에는 1차 년도 교육과정을 그대로 유지하면서 모델링 단계에서 예비교사의 사전 교수 능력을 진단하기 위한 마이크로티칭을 먼저 실시하는 것으로 수정하여 적용하였다. Fig. 2는 '화학 수업의 실제'의 교육과정을 모식도로 나타낸 것이다.

### 모델링(modeling)

예비교사들은 교사 양성 과정에 들어오기 이전에 십 수 년 동안 학생으로서 수업을 관찰하고 학습해 온 경험이 있다. 따라서 교원양성 대학의 교육과정에도 불구하고 수업 상황이 되면 학생 때 관찰해왔던 선생님의 수업 방식을 무의식적으로 모방하게 된다.<sup>28</sup> 이것은 사범대학에서 배운 이론이 너무 일반적이어서 언제, 어떻게 적용할지 모르기 때문에 생기는 문제이기도 하다.<sup>3</sup> 따라서 비디오를 이용한 사례기반 교수법(case-based pedagogy)<sup>29,30</sup>을 적용하여 현장 과학 교사들의 과학 수업 동영상을 관찰하고 수업의 장 단점과 개선할 점 등에 대해 발표, 토의하는 모델링(modeling) 단계를 두어, 좋은 과학 수업에 대한 안목을 형성할 수 있도록 하였다. 2차 년도에는 1차 년도 연구 참여자들의 의견을 수용하여, 모델링 단계를 본격적으로 시작하기 전에 주제를 주고 1차시 수업을 설계한 후 마이크로티칭을 하게 하여 예비교사들의 수업실행 능력에 대한 출발점 진단을 하였다. 또한 교수학습 자료로 한국교육과정 평가원의 교수학습 개발센터에 탑재되어 있는 수업 동영상 중 같은 단원을 가르치는 다른 교사의 대비되는 수업을 추가했다.

### 개발(developing)

개발 단계에서는 2인 1조로 실습에서 직접 지도하게 될 단원에 대한 CoRe(Content Representation)와 수업지도안을 개발하여 수업 설계 능력을 신장시키고자 하였다. CoRe를

예비교사 교육에 활용하는 것은 수업에 대한 깊이 있는 이해를 돕고, 수업준비의 유용한 틀을 제공해 줄 수 있다.<sup>31,32</sup> 연구 참여자들은 수업지도안을 작성한 뒤 20분 동안 동료 예비교사를 대상으로 마이크로티칭을 하면서 수업 실행 능력을 점검할 수 있게 하였다. 마이크로티칭 수업과 피드백 과정은 녹화한 후 예비교사들에게 제공하였다.

### 적용(practicing)

교육실습 기간에는 현장 교사의 지도를 받으며 자신이 생각하는 과학수업을 실제 수업에서 실행해 보는 적용(practicing) 단계로 구성하였다. 이때 예비교사들은 자신들의 실습수업을 녹화한 후 연구자에게 제출하였다. 연구자는 연구 참여자들이 제출한 수업 동영상 자료를 웹하드에 탑재하여 예비교사들이 공유할 수 있도록 하였다.

### 반성(reflection)

실습이 끝나고 난 후에는 자신의 수업을 동영상으로 촬영한 것을 반성적으로 성찰하고 분석해 보면서 자기 수업 분석지를 제출하게 하는 반성(reflecting) 단계로 구성하였다. 실제적으로는 강의의 전 과정에서 반성적 사고가 수반되지만, 의도적으로 반성을 활성화시킨다는 측면에서 교육과정의 한 단계로 구성하였다.

### 컨설팅(consulting)

예비교사들은 현장에서 바람직하지 못한 교수 활동을 보아도 비판하지 않고 그대로 수용하려는 경향이 있다.<sup>33</sup> 따라서 예비교사들의 실습 경험을 재구성해 주기 위한 과정으로 컨설팅 단계를 두었다. 매 차시 예비교사 1명의 수업 동영상을 시청한 뒤 예비교사들이 수업에서 개선하고 싶은 부분에 대해 동료 코칭과 교수자의 멘토링을 통해 수업컨설팅이 진행될 수 있도록 구성하였다.

coursework n.		title	Practice of Chemistry Lesson	credits	3	
purpose of the course	This course aims to develop pre-service teachers' PCK through the process of reconstructing their own practicum experiences. It aims to ameliorate connoisseurship for good science lessons before the practicum, practice lessons and develop instructional professionalism in the course of peer-coaching and lesson consulting after the practicum.					
teaching method	discussion and presentation simultaneously, referring video-taped science lessons and other materials / lectures for the basic understanding of PCK and CoRe					
evaluation	final test	midterm test	assignment	attendance	presentaion and discussion	total
percent(%)			50	10	40	100
notes						
textbooks and references	Korea Institute of Curriculum & Evaluation. The manual of lesson evaluation. KICE Research Report ORM 2006-24-7; 2006. Cho Peck. <i>Professor Cho Peck's know-how &amp; know-why of good lecture</i> , Haenaem: Seoul, 2001.					
themes and methods						
week	dates	lectures and laboratories(methods and references)				
1	9/1~9/4	orientation / diagnosis of starting point(designing lessons and microteaching)				
2	9/6~9/11	practical science lesson I (observation of in-service teacher's video-taped class)				
3	9/13~9/18	practical science lesson II (observation of in-service teacher's video-taped class)				
4	9/20~9/25	practical science lesson III (observation of in-service teacher's video-taped class)				
5	9/27~10/2	lecture about PCK and CoRe / developing CoRe				
6	10/4~10/9	presentation of developed CoRe / developing lesson plan				
7	10/11~10/16	microteaching I				
8	10/18~10/23	microteaching II				
9	10/25~10/30	practicum				
10	11/1~11/6	practicum				
11	11/8~11/13	practicum				
12	11/15~11/20	sharing teaching experiece / lesson consulting I				
13	11/22~11/27	lesson consulting II				
14	11/29~12/4	lesson consulting III				
15	12/6~12/11	lesson consulting IV				
reminding points	The participants should maintain their reflection journal, video-tape and present their own lessons during the practicum, and participate actively in presentation and discussion.					

Figure 3. The coursework plan for 'Practice of Chemistry Lesson'.

**‘화학수업의 실제’의 실러버스 개발**

연구자는 ‘화학 수업의 실제’란 강좌를 개설하고 Fig. 3의 강의계획서 및 실러버스 그리고 교수학습 자료를 개발하였다. ‘화학 수업의 실제’는 교과 교육학 영역 전공 선택 과목으로, 3학점 4시간 강의로 개설하였다. 학기 중 교육실습이 있기 때문에 수업 결손 방지를 위해 1주일에 2시간씩 2번의 강의로 구성하였다. ‘화학 수업의 실제’의 주 교재는 현장 과학 교사의 수업 동영상, 마이크로티칭 녹화

자료, 예비교사들의 실습수업 동영상 등 비디오에 기반을 둔 자료들이다. 예비교사들은 매 강의시간마다 비디오 자료에 대한 분석 활동지를 작성하고, 이것으로 학습 포트폴리오를 구성하였다.

**‘화학수업의 실제’의 적용 및 논의**

‘화학수업의 실제’는 구성주의 교실을 지향하였다. 따라

서 교수의 일방적 강의에 의해 수업이 진행되기 보다는 예비교사들의 능동적인 참여를 통해 지식을 구성해가는 수업으로 구성하였다. 예비교사들의 발표와 토론에 의해 수업이 진행되었으며, 교수는 예비교사들의 사고를 도와주는 촉진자로서의 역할을 하려고 노력했다. 예비교사들은 공동의 목적을 위한 협력적 공동체로서 서로의 지식 구성과 교수 능력 개발을 위해 협력하며, 수업소통 능력을 키워나갔다.

### ‘화학 수업의 실제’의 적용

#### 모델링: 현장 교사 수업으로 배우기

출발점 진단을 위한 사전 마이크로티칭에서 예비교사들은 수업을 계획하는 단계에서부터 어려움을 겪었다. 많은 예비교사들이 1차시에 대한 개념 부족으로 2단원에 해당하는 내용을 1차시 수업 내용으로 진행하기도 했으며, 학생들의 사고유발을 위한 발문 없이 개념을 단순 전달하는 설명식 수업을 진행했다.

쉽게 설명하려고 노력했는데 어느 정도 까지 쉽게 해야 할지 그 기준이 잘 잡히지 않았다. 또한 예를 들거나 적당한 교구를 생각하는 것도 쉽지 않았고 수업의 흐름을 정하는 것도 어려움이 있었다.

(예비교사 KY, 과제 ‘사전 마이크로티칭에 대한 반성’ 중)

8명의 마이크로티칭을 보니 우리가 수업에서 논의해야 할 여러 수업요소들의 문제점이 그대로 드러났다. 내용 지식(부정확한 내용 지식을 많이 드러냄), 한 차시 분량(2단원을 한 차시에 설명함), 과학교육의 목적, 상호작용(대부분 설명식 강의 수업으로 내용을 전달하는데 급급함), 교재교구의 활용, 사고유발을 위한 발문(단답형의 확인 질문이 대부분), 교사의 태도...가장 심각한 문제는 과학 수업을 단순 내용 전달하는 부분이 아닐까싶다. 그러다보니 이해와 발문, 상호작용이 실종되는 것이 아닐지...과학 수업을 왜 해야 하는지에 대한 근본적인 질문부터 시작해야 하는 것은 아닐까?

(2011. 9. 1. 연구일지 중)

사전 마이크로티칭은 연구자에게는 학습자의 내재된 수업 스타일이나 강의에서 논의해야 할 부분들을 직접적으로 확인할 수 있는 기회가 되었으며, 예비교사들에게는 자신의 부족함을 확인하고 수업에 대한 철저한 준비가 필요함을 느끼게 하여 이후 강의에 대한 강한 동기유발의 기능을 하였다.

현장 과학교사의 수업 동영상에 대한 논의 과정은 예비교사들이 수업을 학습자에서 교수적 관점에서 바라볼 수 있는 기회를 제공하였다.

수업을 분석적으로 본 적은 없어요. 내용 때문에 듣는 경우가 많기 때문에 혹시 못 가르치더라도..일단 그냥 보고..왜 그런지, 어떤 점이 문제인지 전혀 생각 안하고..

(예비교사 P, 1차 인터뷰)

예비교사들은 현장 과학 교사 수업 동영상을 통해 학급 관리 기술이나 과학 개념을 이해시키기 위해 교사가 하는 발문 기술, 탐구 수업이 제대로 이루어지기 위한 수업 설계 등 좋은 과학 수업을 하는데 필요하다고 여겨지는 구체적인 수업 능력들을 모델링할 수 있었다.

5번째 수업 동영상에서 계속 묻잖아요?..아, 진짜 내가 전달을 해도 애들 머리에 연결이 안 되면 쓸모가 없는 거니까..갈고리 같은 거를 만들어주어야겠구나..

(예비교사 KM, 1차 인터뷰)

변인 통제라는 측면을 (중학생)애들이 이해할 수 있다는 것이 놀라웠고....탐구적으로 실험을 시킬 때는 이렇게 발문을 해야겠구나..

(예비교사 D, 1차 인터뷰)

예비교사들은 현장 과학 교사의 수업 동영상 보고 논의를 진행해감에 따라 처음에는 비슷해 보이던 과학수업이 무엇을 강조하는 수업인지 구분할 수 있게 되고, 외형적인 특징에만 머물던 시선이 다양한 관점으로 확장되면서 과학수업을 바라보는 안목이 형성되었음을 언급하였다.

처음에는 모든 수업이 그냥 솔직히 말하면 다 비슷한 거 같았어요. 근데 이제 아 이게 이런 게 강조된 수업이구나 이런 생각을 하게 되었죠.

(예비교사 H, 1차 인터뷰)

수업 동영상을 여러 편 보면서 점점 보는 눈이 커지고...

(예비교사 SM, 1차 인터뷰)

### Developing: 수업 설계 및 실행 능력 개발하기

CoRe 개발 과정은 예비교사들이 교육과정 상 학습 목표가 무엇인지 확인하고 가르칠 교과 내용에 대한 지식을 공고히 하며, 학생들의 사고와 오개념을 이해하고 교수전략과 평가 전략을 고민하게 하는 등 PCK의 구성요소에 대해 심층적으로 고민할 시간을 제공하였다.

(학생들의 사고와 오개념의 이해)

SM: 포물선 운동...이게 애네들한테 어려운 이유는 힘의 합성은 배웠는데 분리는 안 배웠잖아..이게 오른쪽으로는

힘을 안 받으니까 등속도 운동하고 아래로는 중력을 받아 가속도 운동을 하는데..오른쪽으로 가는 걸 등속도라고 전혀 생각을 못하는 거지. 학생들은 무조건 운동 방향으로 힘이 작용한다고 생각해. 포물선 운동 방향은 이거잖아. 힘은 무조건 이쪽 방향으로 작용한다고 생각하는 거지..

J: 그러니까 운동 방향과 힘...힘은 항상 이쪽으로 주어지는 것 같고..

SM: 운동방향과 힘은 별개의 개념(방향이 다를 수도 있는데)인데 그걸 같이 생각하는 거지

(2010. 10. 07. CoRe 개발과정 녹음 자료 중)

예비교사들은 CoRe 개발 과정이 힘들었지만 실습 가기 전 가르칠 단원에 대해서 미리 CoRe를 구성하며 내용분석을 해 본 것이 실습 시 구체적인 도움이 되었다고 했다. 또한 CoRe를 개발하면서 고민했던 질문 항목들은 교육실습 수업을 위한 준비 과정에서 길잡이 역할을 했다. 예비교사들은 의도적으로 각 질문 항목을 작성하려고 애쓰지 않았음에도 사고 과정에 내면화되어 나타났다고 하였다.

수업 지도안이나 그런 거 짤 때도 일번, 이번 그런 거를 쓰지는 않았지만, 목표하는 것은 뭐지? 애들이 무엇을 알고 있을까? 애들이 무엇 때문에 어려워할까? 여기서 오개념을 많이 찾게 되고 그러면 이걸 없애기 위해 어떤 식으로 진행해야할까? 이게 되더라구요..수업 지도안 짜는 순서가 그랬어요. 그걸 만들겠다 생각은 안했는데 그 순서가..그니까 기억에 남은 거죠.

(예비교사 D, 3차 인터뷰)

CoRe 개발을 토대로 수업 지도안을 작성하고 마이크로티칭으로 동료들 앞에서 수업을 시연해 보는 과정은 강의에 참여한 예비교사들에게는 여러 명을 상대로 수업을 해 보는 최초의 경험이였다. 예비교사들은 마이크로티칭이 끝난 뒤 마이크로티칭임에도 불구하고 가르친다는 것이 만만치 않은 일임을 실감했다고 했다.

D: 생각보다 잘 안되네요. 구조화가 잘 안된 게 스스로 느껴지고....

H: 백지가 돼요. 생각이 하나도 안나요..

(2010. 10. 18. 강의 녹화자료)

마이크로티칭 과정은 교육실습에서 실행해보고자 하는 수업에 대한 사전 점검의 의미를 가지고 있었다. 예비교사들이 구상하는 수업이 다른 사람들에게, 특히 학생들의 입장에서 어떻게 받아들여질 수 있는지를 예비 점검하면서 교육실습 수업을 보다 더 구체화시키는 과정이 되었다.

마이크로티칭 하면서..남들이 보기에 이렇게 느낀다. 학생들도 그렇게 느낄 수 있다. 그래서 그 두 개를 어떻게 절충할까 많이 생각했어요.

(예비교사 SM, 3차 인터뷰)

**Practicing: 현장에 적용해 보기**

예비교사들은 교육실습을 통해 실제 교수 경험을 하며 적용의 시간을 가졌다. 그들은 실습수업을 통해 ‘화학 수업의 실제’를 수강하며 과학수업을 하는데 있어 중요하다고 생각했던 부분들을 수업에서 실행해보려는 노력을 기울였으며, 학생들과 토론 수업을 하는 등 상호작용 속에서 과학 개념을 구성해 나가는데 주안점을 두고 수업실행을 하는 모습을 보여주었다. 그들의 이런 면은 최승현 등<sup>34</sup>이 초임교사의 특징으로 학생과의 커뮤니케이션이 없고, 학생들의 사전 지식을 고려하지 않는다고 한 것과는 다른 모습이다.

가장 주안점을 두었던 부분은 학생들과의 상호작용이다. 수업 동영상 보면서 가장 의미 있게 느끼고 필요하다고 느낀 점이 교사-학생의 상호작용이기 때문이다.

(예비교사 H, 2차 인터뷰)

(강의를 안 듣고)그냥 실습을 나갔으면 제 생각 없이 강의식으로 그냥 쪽 갔을 거 같아요. 실습 가기 전에 내 수업에 대해 고민하고...전 그래서 이번 실습에서 되게 실험적인 거를 많이 해보고 연습을 했다고 생각을 해요..

(예비교사 SM, 2차 인터뷰)

또한, 예비교사들은 현장 교사의 수업 동영상을 보면서 논의 했던 것이 과학 수업에 대한 관점을 확장시켜 주었고, 이를 토대로 실습 지도교사의 수업을 비판적 안목으로 살펴볼 수 있었다고 했다. 예비교사들이 현장 지도교사들로부터 받은 수업에 관한 안내나 지도는 예비교사들의 수업 실행을 돕기도 했지만 무언의 압력으로 작용하기도 하였다.

학생과의 상호작용과 탐구 중심의 과학수업을 하기 위해 구체적으로 조작할 수 있는 수업 내용을 만들고자 하였는데, 학교 수업 자체가 강의식 수업으로 조직되어 있었으며, 교육과정을 따르기보다 해당 단원의 한 학년 위 수준의 수업이 진행되고 있어서 실험수업을 고안하기가 까다로웠다.

(예비교사 M, 2차 인터뷰)

**Reflection: 실습수업에 대해 반성하기**

수업 분석 보고서를 쓰면서 예비교사들은 자신의 강점과 약점을 파악하는 시간을 가졌다. 연구자는 예비교사들의 자기수업 분석지를 통해 예비교사들의 수업 의도 및 수업

에 대한 생각 등을 분석해 보고 이를 컨설팅 단계에서 활용할 수 있었다.

최대한 발문을 많이 하려고 노력했습니다. 아쉬웠던 점은, 아이들이 이미 내용을 배운 뒤라 별다른 사고 과정 없이 답을 도출해냈다는 점인데요, 아직 배우지 못한 학생들에게도 과연 이런 활동이 먹혀들어갈지 궁금합니다.

(예비교사 P, 자기 수업 분석지 중)

같은 내용을 다른 반에 들어가서 수업하면서 내가 어떤 실수나 어떤 특징을 가지는지 보면서 수업했는데, 대답이 없어서 그런지 수업 진행이 조금 힘들었다. 가르치는 방식을 달리해야하는 것을 느꼈고...

(예비교사 KM, 자기 수업 분석지 중)

### Consulting: 동료로부터 배우기

예비교사들은 수업을 공개하는 것이 부끄럽긴 해도 동료들이 코칭해 주는 내용이 도움이 되고, 개선점에 대해 지적을 해도 상대방이 그것을 잘 받아들여줄 거란 신뢰가 있었기에 편안한 분위기에서 동료 코칭 활동이 이루어질 수 있었다고 했다. 현장 과학 교사의 수업이 백지 상태에서 과학 수업에 대한 상을 만들어 가며 수업을 준비하는 과정에 도움이 되는 것이었다면, 동료의 수업을 보고 코칭하는 과정은 자신과 같은 상황에서 수행된 수업이었기 때문에 보다 더 직접적인 비교와 공감이가 가능했으며, 자신의 수업을 어떻게 개선할 지에 대해 고민하게 하고 수업을 재구성해 볼 단서를 제공받는 과정이었다.

앞에서 봤던 수업(현장 과학 교사 수업)들은 수업을 준비하는데 도움이 많이 되었거든요. 완전 백지 상태였으니까... 애들 수업을 보는 건 볼 부분이 좀 쉽게 드러나는 측면이 있어서 투영이 더 잘 됐던 거 같아요.

(예비교사 P, 3차 인터뷰)

저랑 교사랑 비교하려면 너무 좀 차이가 많이 나는데.. 일단 애들은 같은 위치에 있기 때문에 도움이 되었던 거 같아요.

(예비교사 H, 3차 인터뷰)

또한, 예비교사들은 교수의 코멘트가 예비교사들이 전혀 생각해 보지 못한 부분에 대해 현장 경험에 기반을 두고 대안을 제시해 주는 것이어서 도움이 되었다고 했다.

(코멘트 내용이)생각해 보지 못했던 건데...그 부분에 대해 지적을 받고, 그거에 대해 이런 식으로 했었다는 경험이나 그런 걸 제시해 주어서 좋았어요.

(예비교사 D, 3차 인터뷰)

한 학기에 걸쳐 ‘화학 수업의 실제’를 마친 후 예비교사들은 교수 능력 신장에 대한 자기 평가에서 긍정적인 답변을 했다.

100%라고 하면 거짓말이고 한 90% 정도...방법이나 뭐가 부족한지는 잘 알게 된 거 같아요. 그래서 실제 교실 수업에서 어떻게 해야 할지 많이 알게 되고 저만의 사이클이 생긴 거 같아요. 원래 처음에는 프린트를 가지고 수업하는 일반적인 모습을 생각했었는데 그것과는 다르게 수업을 생각하게 되었어요.

(예비교사 KM, 3차 인터뷰)

이로써 예비교사들은 수업 전문성을 신장시키기 위해 교육실습과 연계된 대학 강좌를 통해 실습 사전사후 교육을 함으로써 교육실습을 내실화하려고 했던 이 연구의 의미 있게 받아들였음을 알 수 있었다.

## 예비화학교사들이 인식하는 ‘화학 수업의 실제’의 의미

### 이론과 실제의 연계

예비교사들은 ‘화학수업의 실제’가 이전에 들었던 교육학이나 교과교육학 강의들과 가장 차별화되는 점으로 실제적인 성격을 들었다. 다른 강의를 과학 수업에 대한 이론적인 접근을 한 것이라면 ‘화학 수업의 실제’는 실제를 다룸으로써 실제와 이론의 괴리를 줄이고자 한 점이라고 언급하였다.

다른 교과교육학보다 훨씬 현실적이예요. 그러니까 뭔가 도움이 훨씬 더 많이 되는 것 같아요. 교육학은 배우긴 배우는데 그거를 진짜 적용하려고 하기보다는 그냥 이론을 머릿속에 넣는 정도고 여기서는 실제로 수업을 해보고 수업을 어떻게 할 지 고민하면서 그런 이론들이 적용이 되는 거 같아요. 아무튼 현실적이라는 게 다른 것 같아요.

(예비교사 H, 3차 인터뷰)

### 교육실습에 대한 사전 준비

예비교사들은 ‘화학 수업의 실제’를 통해 실습에 대한 막연한 두려움을 없애고 실제적 준비를 갖춘 상태에서 실습에 임할 수 있었다고 하였다.

그냥 실습 나갈 생각을 하면 막연했거든요. 그런데 동영상을 보면서 토의하고 그러면서 제가 진짜 실습을 나가서 어떻게 수업을 구성하고 어떤 준비를 해야 할 지 좀 구체화된 거 같아요.

(예비교사 J, 1차 인터뷰)



### 실습 경험의 재구성

예비교사들은 실습이 끝난 후 이루어진 수업컨설팅 과정을 통해 자신의 수업을 되돌아보면서 장점과 부족한 점을 파악하고, 개선할 사항에 대해 심도 있는 논의를 함으로써 실습 경험을 재구성할 수 있었다고 했다. 교육실습 기간에 현장 지도 교사의 피드백이 주어지기는 하지만, 현장 지도 교사의 교수관, 교과와 수업에 대한 열의, 수업 능력, 지도 능력 등에 따라 큰 편차가 존재한다. 예비교사들은 지도교사로부터 좋은 과학 수업에서 강조하던 것과는 다른 요구를 받기도 하고, 수업에 대해 개인적인 피드백을 전혀 받지 못하기도 했지만, 동료 예비교사의 수업을 보면서 그리고 동료코칭과 교수의 멘토링을 통해 이러한 현장의 편차를 극복하고 교육실습 수업에 대해 새롭게 인식함으로써 교육실습 경험의 내실화를 꾀할 수 있었다.

수업에 대해 좀 더 진지하게 고민해야 할 필요가 있음을 느꼈습니다. 지도 교사의 코칭에 따른 것이었으나 교육과정상 부적절한 내용이었음을 논의를 통해 깨달을 수 있었습니다.

(예비교사 N, 3차 인터뷰)

관성에 대해서 너무 짧게 설명하고 바로 영상으로 넘어갔다는 코멘트 듣고 나서 다시 보니까 정리를 안 해줬다 싶은 생각이 들더라고요. 그래서 그 마지막 뒷부분에, 제 수업 뒷부분에 영상을 보여줬던 그 부분은 일단 제외하고(그대로 하고), 그 관성이라는 현상에 대해서 충분히 설명하고 또 이제까지 했던 발문들 같은 거를 한 번에 엮어주는 그런 걸 해야겠다는 생각을 했어요.

(예비교사 SM, 3차 인터뷰)

### 과학 수업을 바라보는 안목의 성장

예비교사들은 지금까지는 학습자 입장에서 바라보던 현장의 수업을 교수라는 측면에서 바라보게 되고, 고등학교까지 접해왔던 과학 수업과는 다른 새로운 방식의 수업을 보면서 수업을 바라보는 관점을 넓힐 수 있었다고 했다. 예비교사들은 처음에는 교수의 표면적인 특징만 관찰하거나 수업의 일부 요소에만 초점이 있었는데, 강의가 진행되어감에 따라 수업의 여러 요소로 관심이 확장되면서 전반적인 면을 고려할 수 있게 되었다고 하였다.

지금까지 받아온 중고등학교 때 수업이랑 정말 다른 면이 있더라고요. 일단 새로운 수업하는 면을 봤고, 수업동영상을 여러 편 보면서 점점 보는 눈이 커지고, 특히 다른 친구들이 어떻게 생각하는가를 들으니깐 더 많이 보이고...그러한 과정을 거쳐 한마디로 표현하면 제 수업

철학이 흐릿한 그런 영상이었다면 좀 더 뚜렷한 영상으로 된 거 같고, 이제는 과학 수업이 다른 과목 수업이랑 다른 점에 대해 많이 생각하게 되는 거 같아요.

(예비교사 SM, 1차 인터뷰)

보이지 않던 게 많이 보이더라고요. 처음에는 선생님의 말투나 행동이나 이런 것만 주로 보고 그랬는데 나중에 시간이 갈수록 수업의 구성 같은 거, 그리고 사용하는 교재, 학생들의 흥미, 상호작용 이런 것들도 짚어갈 수 있게 되었어요.

(예비교사 KJ, 1차 인터뷰)

### 교수 능력 신장

예비교사들은 강의를 통해 사전 준비를 했기 때문에 걱정했던 것보다는 교육실습 수업을 잘할 수 있었으며 지도교사로부터 긍정적 피드백을 경험할 수 있었다. 또한 교육실습 중에도 촬영했던 수업 동영상 자료를 다시 보면서 본인의 부족한 부분을 확인하고 다음 수업에서는 개선시키기 위한 노력을 하면서 교육실습 과정에서 교수 능력이 신장되는 경험을 했다. 그래서 예비교사들은 마이크로티칭보다는 교육실습 수업에서 그리고 수업컨설팅 이후 더 잘할 수 있을 거 같다는 생각을 하고 있었다.

실습을 못나가겠다고...이 정도로 저는 수업에 대한 공포가 있었는데, 막상 실습 가서 수업을 해보니까 생각보다 잘 되더라고요. 준비를 많이 해가니까...지도교사는 전체적으로 매끄럽게 잘 가르쳤다고 평가했다. 수업을 한두 번 해본 것 같지 않다고 했었고, 계속 이런 식으로 수업을 하면 될 것 같다는 평이었다.

(예비교사 H, 3차 인터뷰)

강의를 들으면서 교육실습 중의 수업을 준비한 것이 앞으로의 교사 생활에 있어서도 좋은 지침이 될 것 같다. 처음 수업을 짤 때 이렇게 많이 생각하고 여러 가지를 분석해보면서 하게 되니까 다음에 수업을 할 때도 좀 더 욕심이 많이 나서 많은 시도를 해보고 더 나은 수업을 찾으려고 노력할 것이다.

(예비교사 KJ, 3차 인터뷰)

### 반성과 소통

연구자는 ‘화학 수업의 실제’를 가르치면서 활발한 발표와 논의를 강조함으로써 반성과 소통 능력을 키워주고자 하였다. 예비교사들은 강의 상황에서 다양한 유형의 반성을 드러내며 반성적 성찰 능력을 보여주었고, 동료들과 활발한 교육적 소통을 하는 것이 도움이 되었다고 했다.

(수업에서) 가장 개선하고 싶은 부분은 상호작용이에요. 진짜 좀 더 잘 할 수 있었는데 많이 아쉬웠어요.

(예비교사 H, 3차 인터뷰)

(화학 수업의 실제에서) 수업에 대해 고민하고 그런 고민을 서로 공유할 수 있게 하고..그런 부분을 많이 강조하신 거 같아요. 그래서 나중에 현장에 나가서도 서로 코멘트 할 수 있고 그런 거...해본 사람이랑 안 해본 사람이랑 다르잖아요.

(예비교사 P, 3차 인터뷰)

### 긍정적 수업 공개 경험

강의를 수강했던 예비교사들은 수업컨설팅 단계에서 수업 공개를 하고 동료코칭과 교수 멘토링을 받는 과정이 자신이 성장하는데 도움이 된다는 긍정적인 경험을 했다. 그래서 예비교사들은 수업 공개가 교수 능력을 개발하는데 도움이 되는 것이므로 현장 교사가 되어서도 수업 공개를 통해 동료교사들과 전문성 발달을 위해 협력할 수 있음을 언급했다.

원래는 좀 남 앞에 나서고 이런 게 잘 안 되가지고...어 근데 일단 (수업 공개를) 해 보고 나니까 ..아무래도 읽는 거 보다 얻는 게 훨씬 많은 거 같고요. 성장하는데 훨씬 도움이 많이 되는 거 같아요. 그래서 앞으로도 수업 공개를 할 수 있을 거 같아요.

(예비교사 M, 3차 인터뷰)

### 결론 및 제언

이 연구는 예비교사의 수업 전문성을 신장시키기 위한 교육실습의 내실화 방안으로 교육실습과 연계된 대학 강좌의 교육과정을 개발하고, 이를 적용하면서 개발된 강좌에 대한 예비교사들의 인식을 분석하였다. 교육실습 연계 대학 강좌의 교육과정은 5단계로 구성했다: 모델링(modeling), 개발(developing), 적용(practicing), 반성(reflecting), 컨설팅(consulting). 실습 전 교육에서는 좋은 과학 수업에 대한 상을 세우기 위해 현장 과학 교사들의 과학 수업을 관찰하고(modeling), 실습을 나가서 직접 지도하게 될 단원에 대한 CoRe와 수업지도안을 개발하고 마이크로티칭으로 교수 능력을 점검함으로써(developing), 교과내용을 수업 내용으로 전환시키는데 있어 가장 핵심이 되는 PCK를 발달시키고자 하였다. 교육실습 기간에는 현장 교사의 지도를 받으며 사전 교육을 통해 구상했던 수업을 적용해보았다(practicing). 실습 후에는 자신의 수업을 동영상으로 촬영한 것을 분석해 보면서 반성적으로 성찰하는(reflecting) 과정과 실습수업에 대한 동료 코칭과 교수의 멘토링으로 수

업컨설팅을 받고 실습수업의 대안을 모색해 보는(consulting) 과정으로 구성하였다. 이러한 교육과정을 통해 예비교사들의 수업 전문성을 신장시키기 위해 수업설계 능력, 수업 실행능력, 수업성찰 능력, 수업소통 능력<sup>35</sup> 등이 동시에 신장될 수 있는 강의를 구현하고자 했다.

개발된 강좌를 적용하기 위해 3학년 2학기 교육실습을 나갈 예비교사를 대상으로 교과교육학 영역 전공 선택 과목의 ‘화학 수업의 실제’를 개설하였다. 예비교사들은 이 강좌가 이론과 실제를 연계 지어주고 과학 수업에 대한 안목을 성장시켜 주었으며, 실습에 대한 구체적인 준비를 할 수 있었다고 언급했다. 그리고 실습 후에 이루어진 수업컨설팅 과정을 통해서 실습수업을 재구성해 보면서 교수 능력을 신장시키고 반성적 성찰과 소통의 기회를 가질 수 있었다고 했다. 이 연구를 통해 연구자는 실습 전후 교육으로 교육실습 경험을 재구성 해주는 것이 예비교사의 수업 전문성을 신장시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.

이러한 연구 결과를 토대로 연구자는 예비교사의 교육실습 내실화를 위한 대학 강좌의 내용과 조건을 도출해낼 수 있었다. 예비교사들이 학습자로서 경험했던 대부분의 수업은 설명식 전달 위주의 수업이었기 때문에 예비교사들은 교과 교육학이나 일반 교육학을 통해 이론을 배우도 좋은 수업에 대한 구체적인 이미지를 구축하기 힘들어 한다. 따라서 실습 전에 실제 현장의 수업 사례 등을 통해 예비교사들이 좋은 과학 수업에 대한 구체적인 상을 형성하여 올바른 수업관을 확립할 수 있게 사전 교육이 제공되어야 한다. 또한 대학 교과목의 내용이 CoRe 개발이나 마이크로티칭 등과 같이 실제적이고 현장성 있는 교수 능력을 습득할 수 있도록 구성되어야 한다. 그리고 실습 후에는 실습 기간 동안 지도교사에 의해 지도받는 내용이 실습 학교에 따라 편차가 매우 크므로 실습 후 교육을 통해 실습 기간에 했던 수업에 대한 피드백이 주어짐으로써 재구성 기회가 제공되어야 한다. 특히, 교육실습 내실화를 위한 대학 교과목은 위와 같이 교육실습과 연계됨으로써 실제 적용의 기회를 반드시 확보해야 한다.

이 연구는 교육실습 내실화를 위한 대학 강좌 개발에 한정되어 연구되었다. 그러나 예비교사들이 교육실습 수업을 실행할 때는 학교 현장의 지도교사 영향을 많이 받을 수밖에 없다. 실제로 예비교사들은 지도교사의 수업 스타일대로 수업해야 하는 것에 대해 암묵적 압박을 느끼거나 지도교사의 요구대로 수능 기출 문제 풀이를 수행하기도 하였다. 교육실습 내실화는 대학 강의의 개선만으로 이를 수 없다. 따라서 개발된 강좌를 토대로 PDS의 큰 틀 안에서 대학과 학교 현장과의 연계 방안에 대한 추가 연구가 필요하다.

**Acknowledgments.** 이 논문은 2010년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2010-327-B00556).

## REFERENCES

1. Son, C. K. *The Journal of Curriculum Studies* **2004**, 22(4), 251–271.
2. Ahn, Y. M.; Kim, C. J.; Choe, S. U. *Journal of the Korean Association for in Science Education* **2006**, 26(6), 691–702.
3. Kwak, Y. S. *Journal of Korean Earth Science Society* **2010**, 31(4), 403–417.
4. Darling-Hammond, L. *Journal of Teacher Education* **2000**, 51(3), 166–173.
5. Shulman, L. S. *Educational Researcher* **1986**, 15, 4–14.
6. Shulman, L. S. *Harvard Educational Review* **1987**, 57, 1–22.
7. Lee, S. K.; Oh, P. S.; Kim, H. R.; Lee, G. H.; Kim, C. J.; Kim, H. B. *The Journal of Korean Teacher Education* **2009**, 26(1), 27–57.
8. Choe, S. H.; Hwang, H. J. *Journal of the Korean School Mathematics* **2009**, 12(1), 27–45.
9. Lederman, N. G.; Gess-Newsome, J.; Latz, M. S. *Journal of Research in Science Teaching* **1994**, 31(2), 129–146.
10. Chung, H. Y. *The Journal of Korean Teacher Education* **2009**, 26(3), 241–260.
11. Zeichner, K. In *Currents of Reform in Preservice Teacher Education*; Zeichner, K., Melnick, S., Gomez, M. L., Eds.; Teachers College Press: New York, USA, 1996; pp 215–234.
12. Clement, M. *The Teacher Educator* **2002**, 38(1), 47–62.
13. Jo, S. H. *The Journal of Educational Administration* **2008**, 26(2), 317–342.
14. Kang, K. H. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **2009**, 29(5), 580–591.
15. Hwang, Y. H. *The Journal of Elementary Education* **2007**, 20(1), 301–333.
16. Kim, Y. M.; Park, J. W.; Park, J. S.; Lee, H. N.; Kim, Y. S.; Oh, H. J. *Teacher Education* **2009**, 48(3), 33–58.
17. Yu, S. A. *The Journal of Korean Teacher Education* **2005**, 22(3), 97–121.
18. Kang, H. S.; Kim, Y. S. *Biology Education* **2003**, 31(1), 72–86.
19. Kim, H. J. Development and Application of Education Practicum Program Model Based on Reflective Thinking. Doctor Thesis, Seoul National University, 2013.
20. Shin, S. J. The Effect of the Reflective Educational Practice Program on the Guidance of Student Practice Teachers. Master Thesis, The University of Suwon, 2001.
21. Lee, C. W. *Korean Association of Sport Pedagogy* **2009**, 16(2), 1–20.
22. Ju, M. K.; Yang, S. K. *The Journal of Korean Teacher Education* **2007**, 24(2), 363–385.
23. Nam, H. Y.; Gawk, S. G. *Research in Social Education* **2005**, 12(2), 373–402.
24. Song, U. G. *The Journal of The Korean Association of Geographic and Environmental Education* **2003**, 11(3), 101–117.
25. Zeichner, K. *Journal of Teacher Education* **2010**, 61(1-2), 89–99.
26. Lee, S. W.; Lee, M. W. *English Language Teaching* **2008**, 20(4), 285–304.
27. Lee, T. H.; Lee, K. H. *Journal of Education Development* **2005**, 21(1), 171–193.
28. Lee, H. J.; Oh, S. C.; Hong, S. J. *Open Education Action Research in Duksung Woman's University* **2007**, 10, 33–63.
29. Pang, J. S.; Kim, S. H.; Choi, J. Y. *The Mathematical Education* **2009**, 48(1), 61–80.
30. Merseth, K. K. In *Handbook of Research on Teacher Education*; Sikula, J., Ed.; Simon & Schuster/Macmillan: New York, USA, 1996; pp 722–746.
31. Jeong, Y. J. The Influence of Practicum Using Content Representation on the Development of Student-Teachers' PCK. Master Thesis, Korea National University of Education, 2010.
32. Loughran, J.; Mulhall, P.; Berry, A. *International Journal of Science Education* **2008**, 30(10), 1301–1320.
33. Zeichner, K. M.; Liston, D. P. *Harvard Educational Research* **1987**, 5, 23–48.
34. Choe, S. H.; Kang, D. H.; Kwak, Y. S.; Chang, K. S. *KICE Research Report* **2008**, RRI 2008-2.
35. Kim, H. J.; Kim, J. S.; Choi, S. W.; Park, Y. M.; Lee, K. H.; Lee, H. G. *KICE Research Report* **2010**, RRI 2010-16.