

중등 예비과학교사의 교육과정 설계에서 교육과정 자료의 활용 방식 분석

양찬호 · 배유진 · 노태희*

서울대학교

Analysis of Pre-service Secondary Science Teachers' Uses of Curriculum Materials in Curriculum Design

Yang, Chanho · Bae, Yujin · Noh, Taehee*

Seoul National University

Abstract: In this study, we investigated preservice secondary science teachers' uses of curriculum materials in curriculum design through a case study. Two preservice science teachers at a college of education in Seoul participated in this study. We interviewed them about their beliefs on teaching and learning prior to their teaching students. We then observed their teaching and collected all of the teaching/learning materials. Semi-structured interviews were also conducted before and after the instructions. Their uses of curriculum materials were systematically analyzed in the aspects of reading, evaluating and adapting curriculum materials. The analyses of the results revealed that their uses of curriculum materials had a significant difference in curriculum design. There was a difference in the way of reading curriculum materials that derived from different perspectives of curriculum reconstruction. The perspectives of curriculum reconstruction also affected the way of adapting curriculum materials. While the 'adding' was an important adaptation in curriculum design with active perspectives, the 'changing' was an important one with passive perspectives. In addition, the degrees of evaluating curriculum materials from the learners' views depended on their beliefs on teaching and learning. It was also connected to qualitative differences of adaptation in 'increasing student control over an activity' and 'increasing teacher control over an activity'. Educational implications of these findings are discussed.

Key words: curriculum design, curriculum material, pedagogical design capacity, adaptation, preservice science teacher

I. 서 론

교육과정은 교사의 교수 과정에 영향을 미치는 중요한 요소로, 교사의 교육과정 활용을 설명하기 위한 여러 관점이 존재한다. 우리나라의 제6차 교육과정 이전에는 교사가 교육과정 전문가에 의해 개발된 교육과정을 충실히 구현해야 한다는 관점(Dow, 1991)에서 국가 수준 교육과정에 따른 교육과정 자료에 의지한 수업이 이루어지는 경향이 있었다(손승희, 2006). 그러나 이는 교사의 개인적 특성이나 학생들의 다양한 특성과 요구, 개별 학교와 교실 상황의 다양성 등을 간과하여(Spillane, 1998), 교육과정의 의도를 실제 교실 수준에서 적절히 구현하는데 한계가

있었다(김평국, 2005). 이에 교사들이 교육과정의 틀 안에서 교육과정 자료를 교수 상황에 맞게 응용해야 한다는 관점이 점차 강조되고 있다(서경혜, 2009; Remillard & Bryans, 2004).

최근에는 교사의 교육과정 활용을 교실 수준에서 실제로 이루어진 교육과정(enacted curriculum)의 측면에서 이해하려는 시도가 이루어지고 있으며, 이를 반영하여 교사의 교수 활동을 설계(design)로 보는 관점(Brown, 2009; Forbes & Davis, 2010)은 교사의 교육과정 활용을 이해하는데 시사점이 크다. 설계는 교수 전반에서 끊임없이 일어나는 교사의 의사결정 과정으로, 교사는 주어진 교육과정을 그대로 구현하는 것이 아니라, 교수 목표를 달성하기 위한 교

*교신저자: 노태희(nohth@snu.ac.kr)

**2013.09.15(접수), 2013.10.02(1심통과), 2013.10.18(2심통과), 2013.11.10(최종통과)

***이 논문은 2013년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2013R1A1A2008435).
<http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2013.33.7.1312>

수학습 환경을 만들어 나가는 능동적인 과정에서 자신의 교육과정을 설계한다(Porter & Smithson, 2001; Remillard, 2005). 이때, 교사가 교육과정 자료를 비판적으로 선택하고 분석하여 응용하는 것은 핵심적인 요소이다(Brown, 2009; Remillard, 2005). 교육과정 자료란 교육과정을 구체화한 것으로 학교에서 주로 사용되는 교육과정 자료는 교과용 도서이다(권종미 등, 2001). 교과용 도서는 학생용 교재인 교과서와 교사용 교재인 교사용 지도서 뿐 아니라 함께 제공되는 수업 지도안, 활동지, 수업 진행 PPT 등을 포함하며, 학교 현장에서 교육과정 설계를 위한 주된 자료로 활용되고 있다.

이에 교사가 교수 목표를 달성하기 위해 교육과정 자료를 활용하여 교육과정을 설계하는 능력인 PDC(pedagogical design capacity)의 중요성이 부각되고 있다(Beyer, 2009; Brown, 2009; Forbes & Davis, 2008). PDC는 교사가 교육과정 자료의 장단점을 비판적으로 분석하고 부족한 부분을 보완하여 응용함으로써 교육과정을 설계하는 능력이다. 교사들은 각자의 목적에 따라 교육과정 자료를 읽고 서로 다른 정보를 찾아 활용하며, 이는 교사가 교육과정 자료를 응용하는 방식에 영향을 미친다. 또한, 교사들은 개인적 특성, 교수학습 상황 등 다양한 요인에 따라 교육과정 자료를 활용하여 능동적으로 교육과정을 설계하게 된다(Remillard, 2005). 그런데 이러한 교육과정 설계 능력은 단기간에 획득될 수 있는 것이 아니라 예비교사교육에서의 체계적인 교육을 바탕으로 학교 현장에서의 지속적인 교사 재교육을 통해 향상될 수 있다. 그러나 여전히 많은 예비교사 교육과정에서 교육과정 설계 측면보다 교과에 대한 전문지식의 습득이 더 강조되고 있는 실정이다(박성혜, 2008; 박철용 등, 2008). 따라서 교사의 교육과정 설계 능력을 향상시키기 위해서는 예비교사교육에서부터 교육과정 설계의 측면을 보다 강조할 필요가 있다. 특히, 예비교사는 현직교사보다 교육과정 자료에 의존하는 경향이 훨씬 강한 것으로 보고되므로(Kauffman *et al.*, 2002; Mulholland & Wallace, 2005), PDC 향상을 위한 교육은 예비교사교육에서 교육과정 설계를 강조할 수 있는 실질적인 방안이 될 수 있다.

그러나 과학교육에서 예비교사들의 PDC에 대한 관심은 비교적 최근에서야 나타나고 있다(Beyer & Davis, 2009; Forbes & Davis, 2008; Schwarz *et*

al., 2008). 우리나라에서도 현직교사의 교육과정 재구성과 관련된 연구(강현석, 방기용, 2012; 김평국, 2005; 전주영, 홍영기, 2009)들이 일부 이루어졌으나, 교육과정 설계를 교육과정 자료의 활용 측면에서 심층적으로 분석한 연구는 거의 없다. 특히, 예비과학 교사의 교육과정 자료를 활용한 교육과정 설계에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 따라서 PDC의 관점에서 예비과학교사의 교육과정 설계 과정을 조사한다면 예비과학교사의 교육과정 설계 능력 향상을 위한 교육 방안을 마련하는데 유용한 정보를 얻을 수 있을 것이다.

한편, 교수와 관련된 교사의 개인적 특성에 따라 교사의 PDC의 수준이 달라질 수 있다(Forbes & Davis, 2010; Remillard & Bryans, 2004). 예비교사의 경우 PDC 형성에 영향을 미칠 수 있는 개인적 특성 중 예비교사 교육과정을 거치면서 확립되어 온 교수학습관이 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 교수학습관은 교육과정 설계에서 내용의 선정, 학습자에 대한 고려, 교수전략 및 평가방법의 결정 등과 같은 전반적인 의사결정을 좌우할 수 있는 주요한 측면으로(조자경 등, 2009), 교사가 교육과정 자료의 의도를 이해하고 유용성을 판단하여 실제 교육과정 설계에서 활용하는 정도를 결정하는데 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려져 있다(Beyer, 2009; Brown, 2009; Remillard, 2005). 뿐만 아니라, 교수학습관은 교육과정 자료의 실제 활용 정도와 밀접한 관련이 있는 교육과정 자료의 역할에 대한 교사의 인식에도 영향을 미칠 수 있으므로(Remillard & Bryans, 2004), 교사의 PDC와 관련이 높은 요인이라고 할 수 있다. 또한, 예비교사의 교육과정 설계 과정은 대학에서의 수업 시연과 실제 학교 환경에서 이루어지는 교육실습에서 다른 양상을 보인다(Forbes & Davis, 2008). 이는 교육실습에서는 정해진 교육과정이 존재하는 학교 체제 속에서 교실 수업에서의 요구에 맞춰 교육과정 자료를 활용해야 하므로, 실제 수업 상황의 맥락을 반영하는데 한계가 있는 대학 수업에서와는 다른 교육과정 설계가 요구되기 때문이다.

이에 본 연구에서는 교육실습에서 서로 다른 교수학습관을 지닌 예비과학교사들의 교육과정 설계에서 교육과정 자료의 활용 방식을 사례연구를 통해 심층적으로 조사하였다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- (1) 중등 예비과학교사의 교육과정 설계에서 교육과

정 자료의 활용 방식을 읽기, 평가, 응용의 측면에서 체계적으로 분석한다.

(2) 중등 예비과학교사의 교육과정 재구성에 대한 관점과 교수학습관에 따라 교육과정 자료의 활용 방식에 차이가 있는지 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구에서는 연구에 참여 의사를 밝힌 서울 소재 사범대학 화학교육과의 예비과학교사 4명 중, 교육실습 전 면담에서의 응답과 실제 수업 계획 및 실행 과정에서의 교수 행동이 비교적 일관되게 나타나 교수학습관을 판단하는데 어려움이 없는 2명의 예비과학교사를 연구 참여자로 선정하였다. 두 예비교사는 여학생으로 교육실습 전까지 과학교수학습 이론 및 방법을 다루는 화학교육론과, 구성주의 교수학습 모형 및 우리나라의 교육과정을 다루는 화학교재연구 및 지도법을 수강하였다. 예비교사들은 화학교재연구 및 지도법 과목에서 수업을 직접 시연 및 평가하는 교육과정 설계의 과정을 한 차례 경험하였으며, 이 외에 대학에서 교육과정 설계와 관련된 과목을 수강하거나 수업을 시연한 경험은 없었다. 예비교사 A의 경우 과학관에서 초등학생 및 학부모를 대상으로 강의를 한 경험이 있었고, B는 중고등학생을 대상으로 학원 강의를 한 경험이 있었다.

두 예비교사는 서울 소재의 한 중학교에서 4주간의 교육실습에 참여하였다. 교육실습 기간 동안 각 예비교사는 2차시 분량의 두 소단원 내용을 다른 학급에서 2-3회씩 반복하여 총 5회의 수업을 진행하였다. 예비교사들은 지도교사로부터 실습학교에서 사용하고 있는 K출판사의 과학 교과서와 교사용 지도서, 지도서에 첨부된 CD를 제공받았다. 예비교사들이 담당할 수업 내용은 중학교 3학년의 물질의 특성 단원 중 혼합물의 분리였다. 두 예비교사가 담당할 수업에 대한 교과서 상의 개요는 Table 1과 같다. 교육실습 과정에서 연구 참여자들의 지도교사는 예비교사들이 가능한 자율적으로 수업을 구성할 수 있도록 지도하여 교과서 내용의 재구성에 대해 제한을 두지 않았다. 예외적으로, 예비교사 A의 1차시 수업의 경우에는 지도교사가 거름과 함께 추출을 수업주제로 다룰 것을 지

시하여 그에 따라 수업이 이루어졌다.

2. 연구 절차 및 방법

교육실습 전 선행연구(Kwak, 2001; Ogan-Bekiroglu & Akkoc, 2009)를 참고하여 구성된 질문을 바탕으로 교수학습관에 대한 반구조화된 면담을 실시하였다. 면담은 교수학습의 의미 및 방법, 이상적인 수업 환경 및 분위기, 교수자의 역할, 학습자의 역할, 교수학습 평가에 대한 질문으로 구성하였다.

교육과정 설계에서 교육과정 자료 활용의 특징을 조사하기 위해 매 차시의 수업 지도안과 활동지, 수업 진행 PPT 등의 교수학습 자료를 수집하였으며, 수업 설계의 요소(수업 내용, 수업 목표, 교수학습 전략, 교수학습 활동, 교수학습 평가, 교수학습 자료)에 따라 수집한 자료를 분석하여 수업 관찰을 위한 체크리스트를 작성하였다. 각 예비교사별로 두 소단원의 수업을 한 번씩 관찰하였는데, 교수 경험이 부족한 예비교사들이 수업 계획을 실행으로 옮기는데 있어 겪을 시행착오를 고려하여 여러 번의 수업 중 마지막 수업을 관찰하였다. 각 예비교사의 수업 계획을 수업 설계 요소별로 분석한 체크리스트를 바탕으로 수업이 계획과 다르게 실행되는 경우와 수업 중 교육과정 자료를 활용하는 경우를 집중적으로 관찰하여 관찰 노트를 작성하였으며, 모든 수업 장면을 캠코더로 촬영하였다.

교육과정 자료 활용의 특징을 심층적으로 파악하기 위해 매 수업 실행 전후에 반구조화된 면담을 하였다. 수업 실행 전 면담은 2인의 연구자가 예비교사들이 제작한 교수학습 자료와 해당 단원의 교과서 및 교사용 지도서의 내용을 비교·분석한 내용을 바탕으로, 수업 계획 단계에서 활용한 교육과정 자료의 종류와 활용 목적, 구체적인 활용 과정 등에 대한 질문으로 구성하였다. 수업 후 면담은 수업이 끝난 직후에 하였으며, 연구자가 수업을 관찰하면서 작성한 체크리스트와 관찰 노트를 바탕으로 수업 계획과 다르게 실행된 경우와 수업 중 교육과정 자료 활용의 이유 등에 대해 질문하였다.

교육실습이 모두 끝난 후 교육과정 재구성에 대한 예비교사들의 생각을 조사하기 위해 선행연구(Remillard & Bryans, 2004)를 참고하여 구성된 질문을 바탕으로 반구조화된 면담을 하였다. 이때, 수업

Table 1

Overview of the textbooks related to two preservice teachers' lessons

	Preservice teacher A	Preservice teacher B	
First lesson	Subject	<ul style="list-style-type: none"> · Separation of substance by using solubility difference 	<ul style="list-style-type: none"> · Separation of substance by using boiling point difference
	Instructional objective	<ul style="list-style-type: none"> · Students can explain the principle of filtration by using the molecular model. 	<ul style="list-style-type: none"> · Students can explain the separation of a mixture using the difference in boiling point.
	Main activities	<ul style="list-style-type: none"> · Experiment: Separating sulfur and salt using the solubility difference in water, filtration, and evaporation 	<ul style="list-style-type: none"> · Discussion: Discussion on the principle of separating air into its components · Science and life: Understanding on the fractional distillation of crude oil and extending the concept of distillation through creative writing
	Assessment	<ul style="list-style-type: none"> · Not presented in the textbook 	<ul style="list-style-type: none"> · Problems (conceptual understanding and application to real-life situations), and creative writing
Second lesson	Subject	<ul style="list-style-type: none"> · Separation of a mixture in everyday life 	<ul style="list-style-type: none"> · Separation of substance by using solubility difference
	Instructional objective	<ul style="list-style-type: none"> · Students can separate pigments by chromatography. 	<ul style="list-style-type: none"> · Students can separate a mixture using the solubility difference by temperature. · Students can separate a mixture of gases using the solubility difference in some solvents.
	Main activities	<ul style="list-style-type: none"> · Expectations: Separating the pigments in ink and finding out how many pigments are there by paper chromatography 	<ul style="list-style-type: none"> · Reasoning: Reasoning the process of getting pure boric acid crystals using the solubility difference by temperature · Data interpretation: Calculating the amount of precipitates in aqueous potassium nitrate solution using the solubility-temperature curve
	Assessment	<ul style="list-style-type: none"> · Problem (creativity development) 	<ul style="list-style-type: none"> · Question, and problems (conceptual understanding, creativity development)

계획 단계에서 교과서 및 교사용 지도서와 같은 교육과정 자료에 제시된 내용이나 활동 등의 의도를 파악했는지, 교육과정 자료를 얼마나 충실히 구현해야 한다고 생각하는지, 교육과정 자료를 재구성해서 가르치는 것에 대해 어떻게 생각하는지 등을 질문하였다.

면담 질문은 연구자들 간의 수차례에 걸친 논의와 과학교육전공 교수 1인의 검토를 통해 구성하였다. 면담은 2인의 연구자가 나누어 진행하였는데, 연구 참여자와의 관계 형성과 상호작용의 질을 고려하여 대부분의 경우 각 연구자가 한 명의 예비교사를 전담하여 면담하였다. 교육실습 전 면담을 제외한 모든 면담

은 예비교사들이 사용한 교과서와 교사용 지도서, 수업 지도안, 활동지 등의 자료를 보면서 각 질문에 대해 본인의 생각을 자유롭게 말하고 그 이유를 자세히 설명하도록 하는 방식으로 이루어졌다. 또한, 면담자가 예비교사들의 생각을 이해하기 위해 필요한 경우 응답에 대해 재질문하는 방식으로 면담을 진행하였다. 사전면담은 예비교사별로 약 20분 정도 소요되었고, 매 수업 실행 전후에 이루어진 면담과 사후면담은 각각 40-60분 정도 소요되었다. 모든 면담 내용은 녹음하였으며 전사본을 작성하였다.

3. 분석 방법

예비교사들의 교수학습관을 분석하기 위해 선행연구(권성기, 박승재, 1995; Chan & Elliot, 2004; Ogan-Bekiroglu & Akkoc, 2009; Tsai, 2002)에 제시된 교수학습관 분석기준을 종합하여 사용하였다 (Table 2). 교사의 교수학습에 대한 신념과 실제 교수 행동 사이의 관계에 대한 연구(Brown & Melear, 2006; Ogan-Bekiroglu & Akkoc, 2009)에 따르면 교사의 신념과 실제 교수 행동이 반드시 일관되게 나타나는 것은 아니다. 즉, 면담을 통해 예비교사가 특정한 교수학습관을 가지고 있는 것으로 판단되더라도

실제 수업에서의 교수 행동은 응답과는 다르거나 심지어는 모순되는 양상으로 나타날 수 있다. 따라서 교사의 교수학습관을 면담에서의 응답만으로 판단하는 것에는 제한이 따른다. 이에 본 연구에서는 모든 연구자가 함께 예비교사들이 교육실습 전 면담에서 응답한 내용과 수업을 관찰한 결과를 종합적으로 분석하여 예비교사들의 교수학습관을 판단하였다. 연구 참여자로 선정된 두 예비교사는 면담 내용과 교수 행동이 비교적 일관되게 나타났으며, 예비교사 A는 구성주의적 교수학습관을, B는 전통주의적 교수학습관을 지닌 것으로 나타났다. 예비교사들의 교수학습관을 판단하는데 사용된 자료의 일부를 [부록]에 제시하였다.

Table 2
The framework of teachers' beliefs on teaching and learning

	Traditional	Constructivist
Meaning of learning and appropriate teaching strategy	<ul style="list-style-type: none"> · Learning, receiving information, occurs from drill and practice primarily. · The best teaching strategy is transferring knowledge from teachers to students. 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning is the individual processes of knowledge construction, and can be viewed as conceptual change. · Instruction is not a delivery of knowledge but sharing meaning. Therefore, it includes activities considering students' interests, needs, and abilities.
Classroom environments	<ul style="list-style-type: none"> · Students have to be under the control of teachers. · Teachers decide what students should do all the time. 	<ul style="list-style-type: none"> · Both teachers and students initiate and answer questions at free atmosphere. · Students interact with each other to share their ideas, and are given opportunities by the teacher to think intellectually.
Teacher's role	<ul style="list-style-type: none"> · Teacher's major tasks are to disseminate the information to students and to manage classroom. 	<ul style="list-style-type: none"> · Teachers, as a facilitator, intentionally provide students with the opportunities for cognitive disequilibrium appropriate for understanding, and help students think by themselves.
Student's role	<ul style="list-style-type: none"> · Students take knowledge to be transferred passively by their teachers. · Good students follow teacher's instruction in class. 	<ul style="list-style-type: none"> · Students construct the meaning continuously and engage in their learning actively.
Assessment of student's learning	<ul style="list-style-type: none"> · Teachers seek the correct answer to validate student learning. Therefore, assessment should be objective. · Assessment occurs almost entirely through testing, and a multiple choice method is most appropriate. 	<ul style="list-style-type: none"> · Teachers assess students in order to understand their present conceptions for use in subsequent lessons. · Assessment techniques include journal writing, solving open-ended problems, student exhibitions, portfolios, and so forth.

예비교사들의 교육과정 자료 활용 방식은 교사의 교육과정 활용을 읽기, 평가, 응용으로 분류한 연구(Drake & Sherin, 2006; Sherin & Drake, 2009)를 참고하여 분석하였다. 이는 다양한 교과에서 이루어진 교사의 교육과정 활용에 대한 연구(Brown & Edelson, 2003; Davis, 2006; Grossman & Thompson, 2002; Remillard & Bryans, 2004)에서 읽기, 평가, 응용이 교사의 교육과정 자료 활용에서 나타나는 핵심적인 세 단계로 보고되고 있기 때문이다. 먼저, 읽기는 예비교사가 교육과정을 설계하는 과정에서 교육과정 자료를 어떤 방식으로 읽는지, 무엇을 중점적으로 읽는지를 분석하였다. 이를 위해, 예비교사가 활용한 교육과정 자료를 바탕으로 교육과정 자료를 볼 때 세부적인 내용까지 모두 살폈는지, 아니면 전체적인 내용의 흐름을 확인했는지, 제시된 내용들을 어떤 순서로 읽었는지, 가장 중점을 두고 본 내용은 무엇인지에 대해 면담한 결과를 분석하였다. 이때, 선행연구에서는 드러나지 않았으나 이번 연구에서는 주어진 교육과정 자료 외에 추가적으로 다른 자료를 찾아 읽는 과정이 교육과정 자료의 활용 방식에 영향을 미치는 것으로 나타났으므로 분석에 포함시켰다. 평가는 교사가 교육과정 자료를 평가할 때 자신의 이해도나 준비도 등과 같이 교사 자신을 평가 기준으로 삼는 경우를 ‘교사’, 학생들의 이해도나 수준 등

을 평가 기준으로 삼는 경우를 ‘학생’으로 분류하였다.

응용의 경우 예비교사의 교육과정 자료 응용 방식을 분석하기 위해 Drake와 Sherin(2006)이 제시한 응용의 유형 10가지를 수정·보완하여 만든 분류틀을 사용하였다(Table 3). 응용은 수업 계획 및 실행 과정에서 모두 나타났으므로 예비교사들이 제작한 교수학습 자료 및 수업 실행 전후의 면담 자료를 분석한 결과와 연구자의 수업 관찰 결과를 종합적으로 활용하여 분석하였다.

자료 분석을 위해 분석적 귀납법(analytic induction)을 사용하였다. 즉, 읽기, 평가, 응용의 분석 기준에 따라 수집한 모든 자료들을 체계적으로 분석하여, 두 예비교사의 교육과정 자료 활용에서 공통적으로 나타나는 과정이나 방법, 예비교사별로 나타나는 특정한 과정이나 방법을 귀납적으로 도출하였다. 결과 분석 및 해석의 타당성을 높이기 위해 모든 연구자가 수집된 자료를 공동으로 분석하였고 반복적인 논의를 통해 합의된 결론을 도출하였다. 그리고 도출한 결론을 수집한 모든 자료들과 지속적으로 비교하여 정당화하는 삼각측정의 과정을 거침으로써 결론의 타당성을 확보하고자 하였다. 또한, 과학교육 전문가 1인, 현장 교사 3인 및 과학교육 전공 대학원생 3인으로 구성된 집단에서의 세미나를 통해 결과 해석 및 논의의 타당성을 주기적으로 점검받았다.

Table 3
The framework of the types of adaptation

Type of adaptation	Description
Changing terminology	Using a new term that is not presented in the textbook
Changing the order of activities	Changing the order of activities or contents presented in the textbook
Changing the materials used	Using the new materials that are not presented in the textbook
Changing participant structure	Changing the participant structure (e.g., individual to group) of an activity or content presented in the textbook or teacher's manual
Increasing student control over activity	Increasing student-led part than that presented in the textbook
Increasing teacher control over activity	Increasing teacher-led part than that presented in the textbook
Changing the amount of time spent on activity	Changing the amount of time spent on an activity or content in the lesson plan
Omitting element	Omitting an activity or content presented in the textbook
Adding element	Adding a new activity or content that is not presented in the textbook
Changing element	Modifying an activity or content presented in the textbook

III. 연구 결과 및 논의

1. 읽기

두 예비교사는 수업을 계획하고 실행하는 과정에서 실습학교에서 사용하고 있는 교과서와 교사용 지도서를 교육과정 자료로 활용하였는데, 교과서와 교사용 지도서는 교육과정 설계의 중심이 되는 자료로서 수업 내용의 기준이 되는 틀로 사용되었다. 또한, 추가적으로 인터넷 검색을 통한 자료와 예비교사 교육과정에서 사용했던 교재를 활용하였다. 이때, 예비교사 교육과정에서 사용한 교재는 주로 수업 모형 선정을 위해 참고하였다.

표면적으로 두 예비교사가 활용한 교육과정 자료의 종류는 차이가 없어 보이나 구체적인 읽기의 양상에는 차이가 있었다. 먼저 예비교사 A는 해당 차시의 전체 내용 구성을 파악하기 위해 교과서를 읽은 뒤 자신의 교수 목표에 따라 필요한 부분을 선택하여 다시 읽는 경향이 있었다. 예를 들어, A는 첫 번째 수업에서는 교과서의 거름 실험을 중점적으로 보았고, 두 번째 수업에서는 크로마토그래피 원리에 대한 설명을 중점적으로 읽었다고 면담에서 응답하였다. 이에 따라, 두 수업 모두 교과서의 실험을 다른 실험으로 대체하는 방향으로 계획되었다. 반면 B는 교과서와 교사용 지도서의 CD에 제공된 수업 PPT를 보고 전체 흐름을 파악한 후, 교과서에서 중심으로 다루고 있다고 판단한 부분을 중점적으로 읽는 것으로 나타났다. 예를 들어, B는 첫 번째 수업에서는 토의 활동 부분을 중점적으로 읽었고, 두 번째 수업에서는 분별 결정 관련 자료해석 활동 부분을 중점적으로 읽었다고 응답하였는데, 이는 교과서에서 중심으로 다루고 있는 내용이라는 예비교사의 생각이 반영된 것이었다. 이에 따라 첫 번째 수업은 토의 활동을 간단히 수행하는 방향으로, 두 번째 수업은 분별결정 내용의 비중을 늘려 강조하는 방향으로 계획되었다. 이처럼 예비교사들은 자신이 중점적으로 읽은 부분에 대한 분석을 바탕으로 수업을 계획하였다.

교과서 및 교사용 지도서에 대한 읽기 과정을 거친 후, 두 예비교사는 각자의 필요에 따라 그 외의 자료를 더 찾아보았는데 그 과정에서도 차이가 있었다. B의 경우 주로 흥미 유발을 위해 인터넷 검색으로 영상 자료 등을 찾은 반면, A는 흥미 유발 자료를 찾는 것

뿐만 아니라 수업 내용 및 활동을 구성하기 위해 관련 자료를 검색하였다. 예를 들어, 첫 번째 수업에서는 교과서에 제시된 거름 실험을 대체하기 위해 추출 실험과 관련된 자료를 검색하여 활용하였고, 두 번째 수업에서는 크로마토그래피의 생활 속 예를 추가로 찾아 학생 활동을 구성하였다.

이 결과들을 종합해보면, 두 예비교사는 교과서를 읽는 방식에서부터 차이가 있었고 그 과정에서 추가적인 자료를 찾아 읽는 정도에도 차이가 있었다. A는 교과서의 내용에서 비교적 자유로운 반면에 B는 교과서의 내용에 충실하려는 경향이 있었던 것을 이러한 차이의 주요한 원인으로 해석할 수 있다. 면담 결과, A는 교육과정의 목표는 준수해야 하나 목표를 달성하기 위한 교수 내용은 교사의 재량에 따라 충분히 달라질 수 있다는 생각이 강한 것으로 나타났다. 또한, 교과서는 교육과정의 내용을 요약한 것으로 교사가 얼마든지 재구성할 수 있는 대상으로 보았다. 반면, B는 교과서를 그대로 구현할 필요는 없지만 되도록 교과서의 내용을 모두 활용하는 것이 좋다고 생각하며 교과서에서 중심으로 다루는 것은 수업에서도 다루어야 한다고 응답하였다.

예비교사 A: 이날 배울 게 증류면, 증류에서 어떤 원리를 이용하는지 이런 거는 들어가도 되는데, 실험 자체는 당연히 바뀌어도 된다고 생각하고, …(중략)… 원리는 포함되고 이런 것은 교사의 재량에 따라 바꿀 수 있다고 생각을 해요. 흥미 요소도 당연히 바꿀 수 있고 …(중략)… 교육과정에서는 거의 필수적인 것만 나와 있잖아요. 그 정도만 포함되면 되는 것 같아요. (‘최종 사후면담’ 내용 중에서)

예비교사 B: 교과서를 보니까 애를 제일 중심으로 다루고 있고, 또 이번 수업 같은 경우에는, 지난 시간에는 액체를 했는데, 이번에는 기체가 있어서 이게 딱 순서대로 가는구나 해서 이게 중심이 됐어요. …(중략)… 웬지 교과서가 중심으로 다루는 걸 저도 다루어야 될 것 같아서. 안 그러면 잘못된 방향으로 가는 것 같다는 생각 때문에.

(‘첫 번째 수업 후 면담’ 내용 중에서)

즉, 교과서로 구현된 교육과정을 재구성하여 자신의 교육과정을 설계하는 것에 대해 어떤 관점을 지니고 있는가에 따라 교육과정 자료를 읽고 활용하는 방식이 달라질 수 있다. 이는 교사의 교육과정 설계 능력 향상을 위해서는 지금까지 중요하게 논의되어 왔던 교과교육학 지식(PCK)이나 교수학습관과 함께 교육과정 재구성에 대한 관점의 측면을 고려할 필요가 있음을 의미한다. 예비교사가 교육과정 재구성에 적극적인 관점을 지닐 때 자신의 판단에 따른 분석적인 시각에서 교육과정 자료를 읽음으로써, 교수학습 상황에 따라 자유롭게 재구성하여 활용할 가능성이 높아질 수 있기 때문이다. 따라서 예비교사들이 자신을 교육과정 설계의 주체로 인식하고 교육과정 자료를 활용할 수 있는 능력을 함양할 수 있도록 도울 필요가 있다.

2. 평가

두 예비교사는 교육과정 자료를 평가할 때 학생과 교사의 입장을 모두 고려하였으나 수업설계 요소에 따라 평가의 기준이 다른 것으로 나타났다. 특히, 교육과정 자료에서 수업 목표, 교수 전략, 교수학습 활동, 교수학습 평가와 관련된 요소에 대한 평가에서 특징이 있었다. 먼저 수업 목표의 측면에서 두 예비교사는 모두 교사의 입장이 주된 평가의 기준이었다. 예비교사 A는 두 번의 수업에서 모두 교과서와 교사용 지도서에 제시된 목표 외에 새로운 수업 목표를 추가하였는데, 교사의 입장에서 볼 때 중요한 부분이므로 학생들이 수행할 필요가 있다고 평가한 것이었다. B의 경우 두 번째 수업에서 교사용 지도서에 제시된 수업 목표를 변형하여 사용하였는데, 이는 수업 목표에 대한 교사 자신의 기준으로 판단할 때 제시된 목표가 구체적이지 않다는 평가에서부터 비롯된 것이었다.

교수 전략과 관련해서는 수업 모형을 선정하는 과정에서 학생과 교사의 입장을 모두 고려하여 평가하였다. ‘학생’ 측면에서 A는 교과서에 제시된 크로마토그래피 내용이 학생들에게 과학이 다양한 곳에 쓰이고 있음을 알게 하고, 학생들이 직접 참여하는 활동으로 구성하기에 적절하다고 평가하여 GI 모형을 변형하여 적용하였다. 이때, GI 모형은 교사가 도전적이고 다양한 측면이 내재된 문제를 제시하고 학생들이 집단별로 문제를 탐구하기 위한 하위 주제를 직접 선정하여 탐구를 수행하는 학생 중심의 모듈 탐구 모형

이다(Sharan & Sharan, 1990). B는 교과서의 분별 결정 관련 문제 풀이 활동이 학생들에게 어려운 내용이라고 평가하여, 학생들이 함께 학습함으로써 이해할 수 있도록 하기 위해 STAD 모형을 적용하였다. 이때, STAD 모형은 교사가 해당 단원의 내용을 직접 교수하고 학생들이 집단별로 주어진 과제를 함께 해결하며 개별적 평가를 통해 집단 점수를 산출하는 교사 중심의 모듈 성취 분담 모형이다(Slavin, 1990). 또한, ‘교사’ 측면에서는 두 예비교사 모두 수업 모형에 대한 자신의 선호가 수업 모형 선정에 중요한 평가 기준으로 작용하였다. 즉, 예비교사들은 교과서나 교사용 지도서에 수업 모형과 관련된 내용이 거의 제시되어 있지 않음을 파악하고, 예비교사 교육과정에서 사용했던 교재를 활용하여 자신이 수업에서 구현해보고 싶었던 수업 모형을 선정하는 경향을 보였다. 그러나 면담 결과, 수업 모형을 선정하는 과정에서 드러나는 평가의 수준에는 차이가 있었다.

예비교사 A: 일단 협동학습을 생각했고, 각 조마다 다른 내용이어야 애들이 발표할 때 다른 조도 조금 듣지 않을까 싶어서 그걸 생각해보고 협동학습을 찾기 시작했어요. 화교론책에 직소도 나오고 여러 가지 나오잖아요. (협동학습 모형이) 4가지 나오는 데 분류표에 보니까 주제가 다른 게 GI랑 LT? ... (중략) ... 이 수업에 맞는 모형이 GI쪽에 더 가까운 것 같아서 GI를 했어요.

(‘두 번째 수업 후 면담’ 내용 중에서)

예비교사 B: 교생 오기 전부터 이걸 한번 꼭 해봐야지 생각하고 있었거든요. 마지막 수업이고 해서 적용을 했는데, 이게 내용도 재미가 없고 어렵고, 강의식으로 해야 딱 맞는 내용이어서 STAD를 적용하기가 사실 쉽지 않았어요. (수업 지도안을) 짜고 나서도 별로 STAD 같지 않아서 그렇게 만족스럽지 않았거든요. 근데 STAD는 꼭 해봐야겠다 싶어서 짜 맞췄어요.

(‘두 번째 수업 후 면담’ 내용 중에서)

즉, A는 예비교사 교육과정의 교재를 토대로 수업 내용에 적절한 모형인지를 평가하였으나, B의 경우 선정한 모형이 수업 내용에 잘 적용되지 않음에도 불

구하고 예비교사 자신의 선호를 우선적으로 고려하여 선정하였다.

교수학습 활동의 경우 두 예비교사는 주로 학생의 입장을 중점적으로 고려하여 교육과정 자료에 제시된 활동들을 평가하였다. A의 경우 첫 번째 수업에서 학생들의 선지식과 수준, 흥미를 기준으로 교과서에 제시된 거름 실험이 학생들에게 쉽고 흥미가 떨어진다고 평가하였다. 두 번째 수업에서는 교과서의 크로마토그래피 관련 실험에 대해 학생들이 관련 지식을 이해하기 쉽고 실험을 수행하기 쉽다고 평가하여 응용하였다. B는 첫 번째 수업의 경우 제시된 토의 활동이 학생들의 내용 지식 이해를 돕기 위해 필요하다고 평가하여 배울 내용에 대한 도입으로 응용하였다. 즉, B는 아래와 같이 토의 활동의 필요성을 전혀 고려하지 않고 내용 지식의 이해를 중요시하였음을 알 수 있다. 또한, 두 번째 수업의 재결정 실험은 실험을 수행하지 않아도 학생들이 관련 개념을 쉽게 이해할 수 있을 것으로 평가하여 응용하였다.

예비교사 B: 이 활동 자체는 토의이기 때문에 중요하다고 생각을 안 했어요, 이 활동 자체는, 그냥 토의로 끝내는. 실험도 아니고, 자료해석도 아니고, 답이 있는 것, 뭐 답이 있긴 하지만. 제 생각에는 답을 그냥 제시해주긴 그러니까 (답을) 끌어내기 위해서 토의를 하는 활동을 넣은 게 아닌가 하고 생각을 했는데, 저는 여기서 오히려 끊는점이 왔다 갔다 할 때의 차이를 모를 것 같아서 그 부분을 짚어서 활동을 진행했었어요.

(‘최종 사후면담’ 내용 중에서)

교수학습 평가와 관련해서 B는 교사의 입장에서 평가했음이 분명히 드러난다. B는 교수학습 평가가 배운 내용을 확인, 반복시켜주는 방향으로 이루어질 필요가 있다는 생각에 따라 교육과정 자료의 교수학습 평가 관련 요소들을 평가하였다. 특히, B는 교과서에 제시된 교수학습 평가 관련 요소 중 창의적 글쓰기와 같이 학생들의 사고의 확장을 요하는 형태의 교수학습 평가에 대해 가치를 느끼지 못하는 것으로 나타났다.

예비교사 B: 교과서의 평가는 뭔가 약간 창의적인 거, 조금 발전된 거라. 발전된 걸 하기 보다는

그냥 오늘 다뤘던 내용의 포인트만 한 두 세 개만 집어서 그걸 아이들에게 다시 확인, 반복시켜주는 게 제 목표거든요. 그래서 이 평가 부분에 다시 새로운 걸 하고 싶지 않았어요.

(‘첫 번째 수업 후 면담’ 내용 중에서)

반면 A의 경우 아래와 같이 수업 방식에 따라 교과서에 제시된 교수학습 평가 관련 요소를 활용하는 방식도 달라진다고 생각하여 제시된 교수학습 평가가 자신의 수업에 적절한지 평가하는 과정을 거친 것으로 나타났다.

예비교사 A: 제시된 평가의 의도를 생각해 본 건 아니고, 개념 이해 부분은 사실 실제로 중요한 것들만 나오더라고요. 그래서 저 같은 경우도 그걸 넣었으면 좋겠다고 생각했던 점이 있고, 창의력 키우기 부분은 사실 그때그때 어떤 수업을 했는가에 따라서 좀 달라질 수 있다고 생각을 해서 안 했던 것 같아요.

(‘최종 사후면담’ 내용 중에서)

Davis(2006)의 연구에 따르면 예비교사들은 교육과정 자료를 평가하는 나름의 견고한 기준을 지니고 있으며, 교육과정 자료를 분석할 때 학생중심과 교사중심의 관점이 혼재되어 있는 것으로 나타났다. 이러한 관점에서 두 예비교사의 교육과정 자료에 대한 평가를 종합해보면 A는 구성주의적 교수학습관, B는 전통주의적 교수학습관이 반영된 자신만의 기준을 가지고 평가를 하는 것으로 해석할 수 있다. A는 수업 모형 선정을 위해 교과서의 내용을 평가할 때 학생들의 개방적 활동 참여와 실생활과의 연관성을 고려하였고, 학생의 지식 이해 뿐 아니라 수행, 흥미 등을 비교적 다양하게 고려하여 교육과정 자료에 제시된 활동을 평가하였다. 또한, 교수학습 평가는 일률적인 것이 아니라 수업 상황에 따라 적절한 방식이 필요하다는 관점에서 교육과정 자료의 교수학습 평가 관련 요소들을 평가하였다. B는 교육과정 자료에 제시된 수업 목표를 평가하여 수업에서 다루는 내용 지식 측면을 모두 수업 목표에 구체적으로 명시하고자 하였고, 학생들이 문제 풀이 활동을 함께 하도록 하기 위한 목적으로 협동학습의 방식을 취하였다. 또한, 학생의 내용 지식 이해의 측면을 주로 고려하여 교과서의 교수학

습 활동을 평가하였으며, 다양한 교수학습 평가 방법에 대해 부정적으로 생각하여 교과서에 제시된 평가 관련 요소를 거의 사용하지 않았다. 즉, 예비교사들은 자신의 교수 목표에 따라 교육과정 자료를 평가한 뒤, 응용에 대한 의사결정을 하였다. 이는 교육과정 자료 활용에서의 의사결정이 교사의 목표와 교육과정 자료의 목표가 일치하는 정도에 영향을 받는다는 점 (Brown & Edelson, 2003)을 보여주는 것이라 할 수 있다.

이러한 결과를 통해 예비교사들이 교육과정 자료를 평가할 때, 예비교사의 교수학습관이 상당한 영향을 미치며 궁극적으로 교육과정 자료를 응용하는 방식의 차이로 연결될 수 있음을 알 수 있다. 따라서 예비교사들이 보다 구성주의적인 관점에서 교육과정 자료를 평가할 수 있도록 돕기 위한 방안을 마련할 필요가 있을 것이다.

3. 응용

두 예비교사에게 주로 나타난 응용의 유형에 차이가 있었으며, 같은 유형의 응용이 일어나더라도 질적인 차이가 있었다. 먼저, '구성요소 변형'과 '구성요소 추가' 중 어느 것이 주된 응용이 되는가에 따라 교육과정 설계의 형태가 크게 달라졌다. 예비교사 A의 경우 '구성요소 추가'가 교육과정 설계에 큰 영향을 미치는 응용 유형이었으나, B의 경우 '구성요소 변형'이 중요한 응용 유형이었다. 구성요소와 관련된 응용의 유형 중 '구성요소 제거'는 두 예비교사에게서 유사한 양상으로 나타났다. 주요 응용 유형 중 '교사 중심활동의 증가'와 '학생중심활동의 증가'는 두 예비교사에게서 공통적으로 나타났으나 질적인 차이가 있었다. 그밖에 '자료의 변화' 응용 유형이 공통적으로 나타났으며, '용어 사용의 변화', '활동 순서의 변화', '활동 시간의 변화', '수업 참여 구조의 변화'는 거의 없었다. 두 예비교사의 교육과정 설계에서 나타난 교육과정 자료의 응용 유형별 특징은 다음과 같다.

1) 구성요소 추가

A는 교과서에 제시된 실험을 설명으로 대체하는 대신 새로운 실험을 추가하는 응용을 계획하고 실행하였다. 첫 번째 수업에서는 교과서에 있는 거름 실험 대신 카페인 추출 실험을 추가하였다. 두 번째 수업에

서는 사인펜 잉크의 색소 분리 실험 대신 크로마토그래피를 이용한 무늬 만들기 실험을 추가하였다. 이에 따라 새로운 수업 목표를 추가하기도 하였는데, 첫 번째 수업에서는 추출과 관련된 목표가 추가되고, 두 번째 수업에서는 크로마토그래피의 실생활 예와 관련된 목표가 추가되었다. 즉, 두 수업 모두 교과서에 제시되지 않은 새로운 실험과 목표가 추가됨에 따라 수업의 형태가 교과서의 내용 및 전개 방식에서 상당히 벗어나는 것으로 나타났다. 반면, B의 교육과정 자료 활용에서는 새로운 요소가 들어오거나 수업의 큰 틀이 변하는 이러한 응용이 거의 없었다.

2) 구성요소 변형

B는 첫 번째 수업에서 보충 자료로 제시되어 있는 원유의 분별 증류에 대한 내용 및 활동을 활용하지 않고, 수업 정리 과정에서 분별 증류에 대한 적용 사례로 축소하여 다루었다. 두 번째 수업에서는 용해도 곡선 관련 자료해석 활동에 대해 교과서에 제시된 단계만으로는 학생들이 수행하기 어렵다고 판단하고 문제를 더 세분화하여 제시하였다. 또한, 교사용 지도서에 제시된 서술형 평가기준을 변형하여 수업 목표로 선정한 경우도 있었다. 즉, B의 교육과정 자료 활용에서는 교과서의 내용 및 전개 방식의 틀 안에서 교과서의 구성요소를 일부 변형하는 응용이 주로 일어나는 것을 알 수 있다.

이와 같이 두 예비교사의 교육과정 설계에 중요한 영향을 미친 응용의 유형에 차이가 있었는데, 교과서를 토대로 하되 제시된 내용과 활동 등에 상대적으로 덜 얽매이고 새로운 요소를 추가하는 경우와 교과서의 틀 안에서 제시된 요소를 변형하는 경우로 나뉘었다. 이러한 응용 양상의 차이는 교육과정 자료의 읽기에서 나타난 교육과정 재구성에 대한 관점의 차이와 연결된다. Remillard와 Bryans(2004)의 연구에 따르면 교사의 교육과정 자료에 대한 관점이 교육과정 자료의 활용과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 관점에서 이러한 결과는 교육과정 설계에서 교사가 교육과정 자료와 자신의 관계를 어떻게 설정하는가에 따라 교육과정 자료의 응용 방식이 달라질 수 있음을 보여준다.

즉, A처럼 교육과정 설계에서 교육과정 자료와 교사 자신을 상호 보완적인 수평적 관계로 간주하는 경우 교육과정 자료의 응용에 있어 자율성을 발휘하여

교육과정을 설계하게 된다는 것을 알 수 있다. 반면 B와 같이 교육과정 자료의 권위를 자신의 위에 두는 경향이 있는 경우 교과서의 틀 안에서 제시된 내용을 충실히 전달하려는 방식으로 교육과정 자료를 응용할 가능성이 높아질 수 있다. 이는 Beyer(2009)의 연구에서 예비교사들이 교육과정 재구성에 소극적인 이유 중 하나로 교육과정 자료가 전문가들에 의해 개발된 것이므로 질이 높다고 생각하거나 학교에서 채택하여 사용하고 있는 것이기 때문에 교육과정 자료를 주어진 대로 사용하려는 경향이 있었던 결과와 유사한 맥락으로 볼 수 있다.

이 연구의 결과만으로 교육과정 재구성에 대한 관점의 측면을 예비교사의 교육과정 설계에 대한 전문성과 직접 연결시켜 그 관계를 구체적으로 살피기는 어렵다. 즉, 교육과정 재구성에 대해 적극적인 관점을 지니고 있는 A의 교육과정 설계에서의 응용이 항상 바람직한 방향으로 나타난 것으로 판단할 수는 없다. 그러나 교육과정 설계의 주체는 교사임을 인식하고 교육과정 자료를 보다 적극적으로 재구성하고자 시도하는 것은 예비교사의 능동적인 전문성 발달 과정에서 중요할 수 있다.

3) 구성요소 제거

두 예비교사는 교수학습 평가와 관련하여 교과서나 교사용 지도서에 첨부된 CD에 제시된 문항들을 수업에서 활용하였다. 이때, 학생들의 내용 지식을 확인할 수 있는 형태의 문항은 그대로 사용한 반면, 창의적 글쓰기나 창의력 키우기 등과 같이 학생 활동과 관련된 것들은 대부분 제거하였다. 정해진 교과서를 바탕으로 수업을 설계하는 교육실습 상황에서도 교과서에 제시된 다양한 교수학습 평가 관련 요소들이 거의 활용되지 않은 것은 생각해볼 문제라 할 수 있다. 예비교사들이 교사가 되어 현장에 진출해서도 이와 크게 다르지 않은 방식의 응용이 일어날 가능성이 높기 때문이다.

교과서에 제시된 학생 활동 형태의 교수학습 평가 관련 요소가 제거되는 방식으로 응용된 것은 다양한 관점에서 해석해볼 수 있다. 초임 교사들은 학생들의 탐구 능력이나 그에 대한 이해보다는 과학 내용 지식을 평가하는데 중점을 두는 경향이 있는데(Beyer, 2009), 이와 마찬가지로 예비교사들도 교육과정 자료에 제공된 문제 풀이 활동을 주로 활용한 것으로 볼

수 있다. 또한, 예비교사의 교육과정 자료 응용 방식이 학습자로서의 예비교사 자신의 경험과 밀접한 관련이 있음(Lloyd & Behm, 2005; Sherin & Drake, 2009)을 고려할 때, 지필 평가 외에 글쓰기나 조사활동 등과 같은 다양한 형태의 평가에 대한 경험이 부족한 예비교사들이 교과서에 제시된 그러한 교수학습 평가 활동들을 수행하기 어려웠을 수도 있다.

4) 교사중심활동의 증가

두 예비교사 모두 교과서에 학생 활동으로 제시된 실험이나 활동을 응용하는 과정에서 ‘교사중심활동의 증가’ 응용이 나타났다. A는 교과서에 제시된 실험 활동을, B는 토의 활동을 교사의 설명으로 대체하였다. 먼저, A는 첫 번째 수업의 거름 실험과 두 번째 수업의 사인펜 잉크 분리 실험을 학생들이 수행하도록 하지 않고 교사의 설명으로 대체하였다. B는 첫 번째 수업에서 교과서의 토의 활동을 학생의 활동 수행에 초점을 맞추지 않고 교사 설명 위주의 활동으로 응용하였다. 실제로 수업에서 B는 토의 활동의 원활한 진행을 위해 노력하기보다는 관련 내용을 반복해서 설명하는 방식으로 수업을 진행하는 것을 관찰할 수 있었다. 이에 대한 면담 결과, B는 학생들이 관련 내용 지식에 대한 이해가 부족하기 때문에 토의 활동을 제대로 수행하지 못하였을 것이라고 응답하였다.

5) 학생중심활동의 증가

두 예비교사 모두 수업 모형을 적용할 때 교과서에 제시된 활동을 그에 맞게 변형하는 과정에서 ‘학생중심활동의 증가’ 응용이 나타났다. 두 예비교사 모두 협동학습 수업 모형인 GI와 STAD 모형을 각각 선정하여 수업을 구성하였다. A는 GI 모형을 적용할 때 크로마토그래피와 관련된 다양한 생활 속 사례를 도입하였으며, 학생들이 직접 조사활동을 수행할 수는 없지만 주어진 내용을 스스로 요약하고 발표하도록 하는 활동을 계획하였다. 이때, 역할 분담을 고려하여 학생들의 참여를 이끌어내려고 노력하였다.

예비교사 A: 좀 재미있는 예시들이어서 과학이 이렇게 다양하게 쓰이고, 과학이 이미 생활 속에 잘 퍼져있다는 것도 보여주고 싶었고, 직접 뭔가 참여하는 거를 해주고 싶었어요. ... (중략)... 자기들이 이런 거를 했다는 걸 친구들한테

테 설명을 해주는, 약간 동료교수 이런 거를 원했던 것 같아요. 제가 조금 개입을 덜 하고. ('두 번째 수업 후 면담' 내용 중에서)

반면, B는 STAD 모형을 적용했다고 하였으나 단순히 학생들이 제시된 문제를 공동으로 푸는 형태였으며, 협동학습의 요소를 바탕으로 역할 분담을 하는 것과 같이 모든 학생이 참여할 수 있도록 유도하기 위한 고려가 부족하였다.

'교사중심활동의 증가'와 '학생중심활동의 증가' 유형에서 나타난 차이를 종합해보면 두 예비교사의 교수학습관에 따른 교육과정 자료에 대한 평가가 다른 방식의 응용으로 이어지고 있음을 알 수 있다. 교사중심활동의 증가 응용에서 두 예비교사는 학생 활동을 교사의 설명으로 대체하였으나, B가 활동을 설명으로 대체하는 것에서 그친 반면, A는 학생중심활동의 필요성을 고려하여 새로운 실험을 추가하였다. 또한, 학생중심활동의 증가 응용에서도 두 예비교사가 모두 협동학습 모형을 적용하여 학생 활동을 증가시켰으나 모형이 의도하는 구성주의적 요소를 구현하는 수준에는 차이가 있었다.

주로 과학수업모형을 적용한 수업을 계획 및 실행하는 대학에서의 수업 시연 상황(김경순 등, 2011; 손연아 등, 2007)과 달리 실제 학교 현장에서는 교과서와 교사용 지도서가 주된 교육과정 자료이므로, 이를 응용하여 수업을 계획 및 실행하는데 예비교사의 교수학습관에 따른 차이가 있었던 결과는 예비교사교육에 시사하는 바가 크다. 즉, 예비교사의 구성주의적 교수학습에 대한 전문성을 제고하기 위해서는 구성주의 이론 및 교수전략에 대한 인식을 높이는 것도 중요하지만, 예비교사들이 현장에서 중요하게 활용하게 될 교과서와 같은 교육과정 자료를 구성주의적 관점에서 분석하고 응용할 수 있는 실질적인 능력을 키워주는 것이 도움이 될 수 있을 것이다.

한편, 학생중심활동의 증가 응용이 수업 모형을 적용하는 과정에서 나타난 것은 두 가지 측면에서 해석할 수 있다. 먼저 교과서에 제시된 학생중심활동이 예비교사들에게 매력적이지 못하며, 그것을 어떻게 효과적으로 진행해야 하는지에 대한 안내가 부족하기 때문일 수 있다. 아래는 이와 관련된 두 예비교사의 면담 내용이다.

예비교사 A: 우선은 이 실험 자체가 되게 정확한 실험이었으면 했을 것 같아요. 근데 정확한 실험이 아니잖아요, 원으로 이렇게 그려서. 그리고 크로마토그래피 자체는, 직접 해보는 게 물론 좋기는 하지만, 이미 초등학교 때도 애들이 분필 같은데다가 해봤을 거라고 생각을 했어요. 그래서 그것을 동영상으로만 봐도 충분할거라고 생각했고 대신에 제가 원했던 활동을 했던 거지요.

('최종 사후면담' 내용 중에서)

예비교사 B: (교과서에 제시된 토의 활동에 대해) 부족하다고 생각을 했어요. 토의만으로, 토의해 봐라 한 다음에 바로 이 답을 끌어내기는 아이들한테 너무 어렵지 않을까. 그래서 이 토의만으로는 좀 부족하다고 생각을 했었어요.

('최종 사후면담' 내용 중에서)

또한, 예비교사들의 수업 전문성이 부족하여 교과서에 제시된 학생중심활동의 의도를 제대로 살리지 못했기 때문일 수도 있다. 그러나 중요한 것은 교과서로부터 학생중심활동의 증가 응용이 유발되고 있지 않다는 점이다. 이는 구성주의적 교수학습의 관점에서 바람직하지 않으므로 예비교사들이 교과서를 활용하여 학생중심활동 증가 응용을 보다 적극적으로 할 수 있도록 하는 방안을 마련할 필요가 있다.

그 밖에 '자료의 변화'는 주로 흥미, 동기 유발을 위한 자료나 내용 설명을 돕기 위한 영상, 모형 등과 같이 교과서나 교사용 지도서 외의 자료를 추가로 활용하는 방식으로 나타났다. 면담 결과, 예비교사들은 교과서에 학생들의 흥미를 유발할 수 있는 요소가 부족하고, 교사용 지도서에 제시된 동기유발 및 도입 자료가 부족하거나 적절하지 않다고 판단하였다. 또한, 시각적인 자료가 학생들의 내용 이해에 도움을 준다는 생각도 이러한 응용에 영향을 미친 것으로 생각된다. 이에 따라 두 예비교사는 학생들의 흥미를 유발하고, 시각적인 효과를 줄 수 있는 동영상과 동기 유발 자료로 많이 활용하였고, 교과서에 제시된 실험을 동영상 자료로 설명하기도 하였다.

예비교사의 교육과정 설계에서 교육과정 자료에 대한 읽기, 평가, 응용을 분석한 결과를 종합해 보면, 예비교사의 교수학습관과 교육과정 재구성에 대한 관점

에 따라 교육과정 자료에 대한 분석의 관점과 활용 방식이 달라지고 그에 따라 교육과정 설계의 방향이 달라짐을 알 수 있다. 교육과정 재구성에 대해 상당히 적극적인 관점을 지니고 있는 A는 교과서에 제시된 활동의 의도를 파악하려고 시도하기보다는 교과서에 대한 자신의 분석에 따라 제시된 내용이나 활동 등을 사용할지 결정하였다. 즉, 교과서에 제시된 내용에 비교적 제한을 받지 않고 자신의 교수 목표에 따라 교과서를 분석하였기 때문에 구성주의적 교수학습관이 교육과정 자료 활용에 상대적으로 큰 영향을 미쳤다고 할 수 있다. 다른 한편으로는 교육과정 재구성에 대해 적극적인 관점을 지니고 있었기 때문에 자신의 교수학습관에 부합하는 내용과 활동을 과감하게 수업에 도입할 수 있었던 것으로도 볼 수 있다. 그러나 예비교사의 전문성이 부족할 경우 적극적인 교육과정 재구성에 의해 오히려 교과서를 잘못된 방향으로 응용하여 교육과정 상의 목표를 달성하지 못하는 문제를 야기할 수도 있을 것으로 생각된다.

이와 달리 교육과정 재구성에 대해 소극적인 관점을 지니고 있는 B의 경우, 교과서의 의도를 먼저 파악하고 제시된 내용이나 활동을 수업에서 활용하는 방향으로 응용하였으며 전통주의적 교수학습관이 응용의 방식에 영향을 미치고 있다. 즉, A와 달리 B는 일단 교과서에 제시된 내용을 수용하는 방향으로 검토한 뒤 자신의 교수 목표에 적절하게 응용하되 교과서의 틀 안에서 변형하는 경향이 있음을 알 수 있다. 이처럼 교육과정 재구성에 대해 소극적인 관점을 지니고 있는 경우 오히려 구성주의 교육철학 하에 편찬된 교과서의 의도를 구현하려는 과정에서 구성주의적 시도를 하게 될 가능성이 더 높아질 수 있다. 그러나 B 처럼 전통주의적인 교수학습관이 강한 경우에는 구성주의적 관점에서의 고려가 부족하여 그 시도가 성공적으로 이루어지기 어려움을 STAD 모형을 적용한 예에서 알 수 있다.

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 사례연구를 통해 서로 다른 교수학습관을 지닌 예비교사들의 교육과정 설계에서 교육과정 자료의 활용 방식을 읽기, 평가, 응용의 측면에서 심층적으로 분석하였다.

연구 결과, 두 예비교사의 교육과정 자료 활용 방식

은 읽기, 평가, 응용의 전반에서 차이가 있었다. 먼저, 두 예비교사가 활용한 교육과정 자료에 대한 읽기의 방식과 추가적으로 자료를 찾아 읽는 정도에서 차이가 나타났다. 이는 두 예비교사의 교육과정 재구성에 대한 관점의 차이로부터 비롯된 것으로, 이후 교육과정 자료를 응용하는 방식에 영향을 주었다. 교육과정 재구성에 대해 적극적인 관점을 지닌 경우 '구성요소 추가'와 같은 응용이 교육과정 설계의 중심이 되었으나, 소극적인 관점을 지닌 경우 '구성요소 변형'이 중요한 응용 방식이었다. 한편, 교육과정 자료를 평가하는 과정에서 두 예비교사는 자신의 교수학습관에 따라 다른 방식으로 평가한다는 것을 알 수 있었다. 구성주의적 교수학습관을 지닌 경우 학생의 내용 지식 이해, 수행, 흥미 등을 다양하게 고려하여 교육과정 자료를 평가하였으나 전통주의적 교수학습관을 지닌 경우에는 주로 내용 지식 이해의 측면에서 평가하였다. 평가에서의 이러한 차이는 '교사중심활동의 증가'와 '학생중심활동의 증가' 응용에서의 질적인 차이로 나타났다.

이러한 결과는 예비교사의 교육과정 설계 능력을 향상시키기 위한 예비교사 교육과정에서 PDC의 관점을 고려하는 것이 실질적이고 현실적인 방안이 될 수 있으며, 예비교사의 교수학습관과 교육과정 재구성에 대한 관점을 함께 고려할 때 보다 효과적인 교육이 이루어질 수 있음을 시사한다. 그동안 학교 현장에서 교사의 구성주의적 교육과정 설계는 성공적으로 이루어지지 못했다고 할 수 있다. 여러 원인이 있으나 교육과정 설계의 주체로서 교사들의 교육과정 재구성에 대한 재량이 제한되어 있고 그에 대한 전문성도 부족하여(김평국 2005; 박기용 등, 2009), 교육과정 자료를 보다 구성주의적으로 응용하는데 한계가 있었던 것이 큰 문제라 할 수 있다. 교사들이 교육과정 재구성에 대한 적극적인 관점을 지니고 구성주의적인 응용을 할 수 있는 전문성을 함께 갖출 때 구성주의적 수업을 구현할 수 있는 여지가 보다 커질 수 있기 때문이다. 따라서 예비교사 교육과정에서 교육과정 자료를 교수학습 상황에 따라 구성주의적으로 재구성하는 것에 대한 적극적인 관점을 가질 수 있도록 강조할 필요가 있을 것이다.

이를 위해 예비교사 교육과정에서 교육과정 자료의 활용 능력을 제고하기 위한 교육이 강화될 필요가 있다. 연구 결과, 예비교사들은 주어진 교육과정 자료를

재구성하는데 어려움을 겪는 것으로 나타났으며, 적극적으로 응용을 하더라도 부적절한 방향으로 이루어지는 경우도 있었다. 이는 예비교사들이 교육과정 설계 과정에서 교육과정 자료를 비판적으로 분석하고 응용할 수 있는 기회가 부족하기 때문인 것으로 보인다. 따라서 예비교사들에게 실제 학교 현장에서 활용하는 교육과정 자료나 그를 바탕으로 작성한 지도안 및 활동지 등을 비판적으로 분석하여 응용해 보는 연습이 더 활발하게 이루어질 필요가 있다. 또한, 이를 통해 계획한 수업을 시연 및 평가하는 교육과정 설계의 기회를 확대한다면 예비교사들의 교육과정 설계 능력의 향상에 실질적인 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

학교 현장에서 교육과정 설계의 중심이 되는 교육과정 자료인 교과서와 교사용 지도서의 개선도 필요할 것으로 생각된다. 단원의 특성에 따른 차이가 있느냐 연구에 참여한 예비교사들은 교사용 지도서에 흥미 유발이나 내용 이해를 돕기 위한 시각적 자료와 교수학습 모형 및 전략에 대한 안내가 부족하여 응용에 다소 어려움이 있었다고 인식하였다. 따라서 교과서 및 교사용 지도서를 보다 적극적으로 활용하여 응용할 수 있도록 돕기 위해서는 사진이나 영상자료, 교수학습 지도안, 활동지, 과학키트 등의 다양한 형태의 교육과정 자료를 제공할 필요가 있다. 또한, 구성주의적 교육과정 설계를 돕기 위해서는 교사용 지도서에 구성주의적 교수학습 모형 및 전략을 단순히 제시하는 것이 아니라, 이를 적용한 구체적인 교수학습 지도안 및 활동지 등과 함께 교수학습 상황에 따라 효과적으로 재구성하여 활용할 수 있는 방안을 제공하는 것도 도움이 될 것이다.

한편, 이 연구에서는 교수학습관이 다른 두 명의 예비과학교사를 대상으로 연구를 진행하였는데, 교수학습관 이외에 다른 개인적 특성이나 교육과정 자료 자체의 특성에 따라서도 교육과정 설계에서 교육과정 자료의 활용 방식이 달라질 수 있다. 따라서 예비과학교사의 교육과정 자료 활용 방식에 영향을 미칠 수 있는 예비교사의 개인적 특성이나 교육과정 자료의 특성에 대한 연구가 더 이루어질 필요가 있다.

국문 요약

이 연구에서는 사례연구를 통해 중등 예비과학교사

의 교육과정 설계에서 교육과정 자료의 활용 방식을 조사하였다. 서울 소재 사범대학에 재학 중인 두 명의 예비과학교사가 연구에 참여하였다. 교수학습관에 대한 사전면담을 실시한 후, 교육실습 기간 동안 이루어진 각 예비교사의 수업을 관찰하였고, 모든 교수학습 자료를 수집하였으며, 수업 실행 전후에 반구조화된 면담을 진행하였다. 예비교사들의 교육과정 자료의 활용 방식을 읽기, 평가, 응용의 측면에서 체계적으로 분석한 결과, 두 예비교사의 교육과정 설계에서 교육과정 자료의 활용 방식에 상당한 차이가 있었다. 교육과정 자료에 대한 읽기의 방식에 차이가 있었는데, 이는 두 예비교사의 교육과정 재구성에 대한 관점의 차이로부터 비롯되었다. 교육과정 재구성에 대한 관점의 차이는 교육과정 자료의 응용 방식에도 영향을 미쳐서 교육과정 재구성에 대해 적극적인 관점을 지닌 경우 '구성요소 추가'가, 소극적인 관점을 지닌 경우 '구성요소 변형'이 중요한 응용 방식이었다. 또한, 예비교사의 교수학습관에 따라 교육과정 자료를 평가하는 과정에서 학습자를 고려하는 수준에 차이가 있었다. 평가에서의 이러한 차이는 '교사중심활동의 증가'와 '학생중심활동의 증가' 응용에서의 질적인 차이로 연결되었다. 이에 대한 교육적 함의를 논의하였다.

참고 문헌

강현석, 방기용 (2012). 교육과정 재구성 저해 요인 분석을 위한 탐색. *수산해양교육연구*, 24(1), 123-135.

권성기, 박승재 (1995). 교육대학생의 과학의 본성 개념과 구성주의 학습관의 연관성 및 변화 조사. *한국과학교육학회지*, 15(1), 104-115.

권종미, 정완호, 김영신 (2001). 과학과 교사용 지도서에 대한 교사의 인식과 개선 방향. *초등과학교육*, 20(1), 75-90.

김경순, 윤지현, 박지애, 노태희 (2011). 중등 과학 예비교사들의 수업시연 계획 및 실행에서 나타난 교과교육학 지식의 요소. *한국과학교육학회지*, 31(1), 99-114.

김평국 (2005). 중등학교 교사들의 교과 내용 재구성 실태와 그 활성화 방향. *교육과정연구*, 23(4), 91-130.

박기용, 배영직, 강이철 (2009). 교육실습에서 예비교사의 수업설계 과정에 관한 사례연구. *한국교원교육연구*, 26(3), 169-197.

박성혜 (2008). 중등 교사양성과정의 교육실습에서 예비

- 교사들의 교과교육학지식 개발. 학습자중심교과교육 연구, 8(1), 169-189.
- 박철용, 민희정, 백성혜 (2008). 교육실습을 통한 예비과학교사의 교수내용지식 분석. 한국과학교육학회지, 28(6), 641-648.
- 서경혜 (2009). 교사들의 교육과정 재구성 실천 경험에 대한 사례연구. 교육과정연구, 27(3), 159-189.
- 손승희 (2006). 교과내용 재구성의 의미와 발전 방향. 충남대학교 교육연구논총, 27(2), 109-125.
- 손연아, 신종란, 민병미 (2007). 생물 예비 교사의 수업 시연에서 나타난 과학 수업 모형 적용 과정 분석. 한국생물교육학회지, 35(3), 495-507.
- 전주영, 홍영기 (2009). 교육과정 재구성 방법으로서 구조 중심 협동학습에 관한 사례 연구. 초등교육학연구, 15(2), 79-104.
- 조자경, 박기용, 강이철 (2009). 교사의 인식론적 신념과 수업설계 행위와의 관련성 탐색. 교육공학연구, 25(3), 1-33.
- Beyer, C. J. (2009). Using reform-based criteria to support the development of preservice elementary teachers' pedagogical design capacity for analyzing science curriculum materials. Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan.
- Beyer, C. J., & Davis, E. A. (2009). Using educative curriculum materials to support preservice elementary teachers' curricular planning: A comparison between two different forms of support. Curriculum Inquiry, 39(5), 679-703.
- Brown, M. (2009). The teacher-tool relationship: Theorizing the design and use of curriculum materials. In J. T. Remillard, B. A. Herbel-Eisenmann, & G. M. Lloyd (Eds.), Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction (pp. 17-36). NY: Routledge.
- Brown, M., & Edelson, D. C. (2003). Teaching as design: Can we better understand the ways in which teachers use materials so we can better design materials to support their changes in practice? Evanston, IL: Center for Learning Technologies in Urban Schools.
- Brown, S. L., & Melear, C. T. (2006). Investigation of secondary science teachers' beliefs and practices after authentic inquiry-based experiences. Journal of Research in Science Teaching, 43(9), 938-962.
- Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. Teaching and Teacher Education, 20(8), 817-831.
- Davis, E. A. (2006). Preservice elementary teachers' critique of instructional materials for science. Science Education, 90(2), 348-375.
- Dow, P. B. (1991). Schoolhouse politics: Lessons from the Sputnik era. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Drake, C., & Sherin, M. G. (2006). Practicing change: Curriculum adaptation and teacher narrative in the context of mathematics education reform. Curriculum Inquiry, 36(2), 153-187.
- Forbes, C. T., & Davis, E. A. (2008). The development of preservice elementary teachers' curricular role identity for science teaching. Science Education, 92(5), 909-940.
- Forbes, C. T., & Davis, E. A. (2010). Curriculum design for inquiry: Preservice elementary teachers' mobilization and adaptation of science curriculum materials. Journal of Research in Science Teaching, 47(7), 820-839.
- Grossman, P. L., & Thompson, C. (2002). Visions of language arts: Curriculum materials as opportunities for secondary teacher learning. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Kauffman, D., Johnson, S. M., Kardos, S. M., Lui, E., & Peske, H. G. (2002). "Lost at sea": New teachers' experiences with curriculum and assessment. Teachers College Record, 104(2), 273-300.
- Kwak, Y. (2001). Profile change in preservice science teacher's epistemological and ontological beliefs about constructivist learning: Implications for science teaching and learning. Unpublished doctoral dissertation, Ohio State University.
- Lloyd, G. M., & Behm, S. L. (2005). Preservice elementary teachers' analysis of mathematics instructional materials. Action in Teacher Education, 26(4), 48-62.
- Mulholland, J., & Wallace, J. (2005). Growing the tree of teacher knowledge: Ten years of learning to teach elementary science. Journal of Research in Science Teaching, 42(7), 767-790.
- Ogan-Bekiroglu, F., & Akkoç H. (2009). Preservice teachers' instructional beliefs and examination of consistency between beliefs and practices. International Journal of Science and Mathematics Education, 7(6), 1173-1199.
- Porter, A. C., & Smithson, J. L. (2001). Defining, developing, and using curriculum indicators: Consortium for policy research in education (Report # RR-048), University of Pennsylvania.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. Review of Educational Research, 75(2), 211-246.
- Remillard, J. T., & Bryans, M. B. (2004). Teachers' orientations toward mathematics curriculum materials: Implications for teacher learning. Journal for Research in

- Mathematics Education, 35(5), 352-388.
- Schwarz, C. V., Gunckel, K. L., Smith, E. L., Covitt, B. A., Bae, M., Enfield, M., & Tsurusaki, B. (2008). Helping elementary preservice teachers learn to use curriculum materials for effective science teaching. *Science Education*, 92(2), 345-377.
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1990). Group investigation expands cooperative learning. *Educational Leadership*, 47(4), 17-21.
- Sherin, M. G., & Drake, C. (2009). Curriculum strategy framework: Investigating patterns in teachers' use of a reform-based elementary mathematics curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 41(4), 467-500.
- Slavin, E. R. (1990). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Spillane, J. P. (1998). *Challenging instruction for "all students": Policy, practitioners, and practice*. Evanston, IL: Institute for Policy Research, University of Northwestern.
- Tsai, C. C. (2002). Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783.

[부록] 예비교사들의 교수학습관 판단 근거

판단 근거	교수학습의 의미 및 방법	교사의 역할	학습자의 역할	평가	수업 환경 및 분위기
교수학습관 (예비교사B)	<ul style="list-style-type: none"> · 약간 주입식으로 공부하면서 단순암기라는 느낌을 받고 그 다음에 응용이라든가 실험 같은 거를 하는 게. · 지식의 전달에서는 일방적 주입 밖에는 방법이 없지 않을까 생각합니다. · 첫 번째 수업의 경우, 토의 활동이 제대로 진행되지 않자 교사가 반복해서 내용을 설명하는 방식으로 수업을 진행하였다. · 두 번째 수업에서는 협동 학습 수업을 계획하였으나 단순히 문제 풀이 활동을 함께 하기 위한 방법으로 활용하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 학생들이 평가를 스스로 해볼 수 있고, 스스로 자꾸 평가를 시도하고 구성해 볼 수 있도록 여지를 주고, 힌트를 주고. · 학생들이 평가를 할 때 그냥 보고 있는 게 아니라, 보면서도 머리는 계속 돌아가고 있는 그 자세가 제일 이상적인 학습자가 아닐까요. 	<ul style="list-style-type: none"> · 학습을 할 때 그냥 보고 있는 게 아니라, 보면서도 머리는 계속 돌아가고 있는 그 자세가 제일 이상적인 학습자가 아닐까요. · 두 수업 모두 주로 교사의 지시에 따라 학생들이 활동을 수행하거나, 교사의 설명을 듣는 형태로 수업이 진행되어 학습자는 비교적 수동적이었다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 첫 번째 수업의 경우, 창의적 글쓰기와 같은 형태의 교과서의 평가 문항은 활용하지 않았으며, 개념 확인을 위해 교과서에 제시된 문제를 활용하였다. · 두 번째 수업에서는 교과서에 제시된 평가 문항을 전혀 활용하지 않았다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 모든 반 아이들을 집중시킬 수 있도록 제가 이렇게, 전체 분위기를 이끌어가고 그만큼 아이들이 참여해주는 그런 분위기.
진통주의 교수학습관 (예비교사B)	<ul style="list-style-type: none"> · 잘하는 애들도 있고 못하는 애들도 있을 때 협동해서 무언가를 할 수 있고, 그런 과정보를 거쳐서 서로 얘기를 해보는 시간이 가질 것 같고. · 주제에 따라 많이 달라질 것 같고, 시간도 좀 영향을 받을 것 같고, 학생들의 구성도 당연히 영향을 받고. 	<ul style="list-style-type: none"> · 조절자 역할이 좋은 것 같아요, 교사가 모는 것을 알려주려고 하면 안 되는 것 같고, 학생들이 질문을 갖도록 유발하는 게 좋은 것 같아요. 	<ul style="list-style-type: none"> · 선생님이 평가 질문을 던져주었을 때 생각을 해보려는 의지가 있어야겠죠, 자발적인 의지가 되게 중요한 것 같아요. 	<ul style="list-style-type: none"> · 자기평가가 좀 들어갔으면 좋겠어요, 개인별로 평가가 원래는 기준이 있고 그거에 맞는 것을 찾는 거 같아요, 그런데 그것보다는 애가 원래 어땠는데, 그것보다 발전했는지. 	<ul style="list-style-type: none"> · 자유롭게 자기가 생각해 보고 싶은 것을 생각하면 좋겠어요, 엄청 조용한 것보다는 조금 시끄럽더라도 참여를 하는 수업이 좋은 것 같아요.
구성주의 교수학습관 (예비교사A)	<ul style="list-style-type: none"> · 첫 번째 수업에서는 학생들이 각질해볼 수 있는 실험을 중심으로 수업을 진행하였다. · 두 번째 수업에서는 학생들이 조별로 주어진 내용을 스스로 구성하고 발표할 수 있도록 협동학습을 활용하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 두 수업 모두 교사는 학생들이 개별 활동을 할 때 순회 지도를 하면서 활동을 조력하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 두 수업 모두 학생들이 실험에 참여함으로써 수업에 좀 더 능동적으로 참여할 수 있는 기회가 있었다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 평가와 관련된 요소가 수업에서는 직접적으로 드러나지 않았으나, 면담을 통해 교과서에 제시된 평가 문항이 자신의 수업에 적절하지 평가하는 과정은 거칠음을 확인할 수 있었다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 실험 활동의 경우 역할 분담이 이루어졌다. · 두 번째 수업에서는 집단별로 발표 내용을 구성하도록 하여 학생들 사이의 상호작용이 일어도록 구성하였다.