

구성주의 교사양성교육을 지원하는 방안으로서 웹 기반 교육 체제의 유용성

윤지현 · 한재영¹ · 노태희*

서울대학교 · 충북대학교¹

Usefulness of Web-based Education System as a Method Supporting Constructive Pre-service Teacher Education

Yoon, Jihyun · Han, JaeYoung¹ · Noh, Taehee*

Seoul National University · Chungbuk National University¹

Abstract: In this study, we applied a web-based education system to the teaching-demonstrations of the pre-service teachers and identified the usefulness of the system as a method supporting constructive education for pre-service teachers. The pre-service teachers performed the web-based activities for the teaching-demonstrations, and we interviewed them after the teaching-demonstrations. On the basis of the results, we found three situations showing the usefulness of the web-based education system. First, the pre-service teachers examined the materials on the constructive teaching-learning theories and constructed the related theoretical knowledge. At this point the web-based discussion board supported the environment where they thought deeply and investigated the theories carefully. Second, they experienced interaction with others and the academic adviser in the processes of preparing the teaching-demonstrations. This interaction was supported by web-based discussion board, and they were able to form the practical knowledge related to the planning and building constructive teaching. Third, they reflected on their own teaching after the teaching-demonstrations. At this point, the web-based discussion board was able to facilitate the interaction for the reflective thinking processes. In this study, we identified that the web-based education system could provide an effective environment where the pre-service teachers could learn constructive teaching-learning methods.

Key words: web-based education system, education for pre-service teachers, teaching-demonstration

I. 서 론

학습자 중심의 능동적 지식 구성을 강조하는 구성주의적 관점(조영남, 2003)은, 우리나라 과학 교육과정 내용의 선정과 조직, 과학 교수-학습 방법 및 자료의 개발, 과학 교사교육 프로그램 개발 등에 큰 영향을 미치고 있다(조희형, 최경희, 2002). 그러나 구성주의 교수-학습에 대한 현장 교사들의 이해는 아직 피상적인 수준에 머물러 있어(조영남, 2003), 구성주의적 환경을 조성하는 경우는 매우 드물다(김병찬, 2000). 따라서 구성주의적 관점으로 학생들을 가르치는 교사를 양성하기 위해 현장 교사들의 재교육이 이루어져야 한다. 특히 한 번 습득된 교수-학습 방법은 매우 견고하여 쉽게 변하지 않으므로(Pajares,

1992), 사범대학에서 예비교사들에게 구성주의 교육을 강화할 필요가 있다.

그런데 예비교사들이 사범대학에서의 교사양성교육을 받은 후에도 구성주의 교수-학습관을 형성하지 못하는 것으로 보고된다(Carnes *et al.*, 2002). 예를 들어, 교육 실습이 끝난 국내 중등 예비 과학 교사들을 대상으로 과학 교사로서의 자기 이미지를 조사한 결과, 대부분의 예비 과학 교사들이 '학생 중심' 보다는 '교사 중심'의 교수-학습관을 가지고 있었다(강훈식 등, 2007). 이는 현행 사범대학 교육이 구성주의 교사양성 측면에서 부족한 부분이 있음을 보여주는 것으로, 구성주의 교사양성을 위해서는 예비교사들이 실제 교수 경험에 비추어 자신의 활동을 평가·수정하고 정교화하는 과정이 요구된다(김정화, 2003). 그

*교신저자: 노태희(nohth@snu.ac.kr)

**2009.01.30(접수) 2009.03.04(1심통과) 2009.03.10(최종통과)

***이 논문은 2006년도 정부(과학기술부)의 재원으로 한국과학재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. R01-2006-000-10675-0)

러나 현재 예비교사들은 전통적 강의 위주의 환경에서 구성주의 교수-학습에 대한 이론적 지식을 습득하는 것에 치중하고 있어(김민정, 2001), 교육 실습이나 현장에 나가기 전에 구성주의 교사로서의 역할과 능력을 충분히 경험해 볼 수 있는 수업 시연의 기회가 부족하다. 따라서 예비교사들이 구성주의 교수-학습의 의미를 제대로 학습하고 실천할 수 있도록 새로운 시도가 필요하다.

이에 예비교사들의 구성주의적 교육을 위한 새로운 시도로, 일반 강의실 중심의 오프라인 수업을 보완할 수 있는(한정선, 오정숙, 2006) 웹 기반 교육 체제를 들 수 있다. 지식은 그 지식을 습득하는 상황과 맥락에 의해 영향을 받는다(박인우, 1996)는 측면에서 구성주의 교수-학습관을 형성하기 위한 예비교사들의 수업 환경도 구성주의적으로 조성될 필요가 있다. 구성주의적 수업 환경에서는 학습자들 간의 상호작용과 자신의 것을 자기 주도적으로 생산해 낼 수 있는 생산자로서의 역할을 강조한다(박인우, 1996). 이 때 웹 기반 교육 체제는 학습자들 간의 상호작용적이고 탐구적인 환경(이상희, 김동식, 2003)과 학습의 주체를 교사에서 학습자로 바꾸어 주는 환경(이상수, 2003)을 지원해 줄 것으로 기대된다. 특히 웹 기반 교육 체제가 제공하는 '게시판'은 모든 학습자들의 질문과 응답을 동시적·시각적으로 제시함으로써, 예비교사들이 그 안에서 시간적·공간적 제약을 극복하고 상호작용을 활발히 할 수 있다(김민정, 노선숙, 1999; 이상수, 2003).

따라서 예비교사들의 수업 시연에 웹 기반 교육 체제를 적용할 경우, 예비교사들은 수업 시연이라는 실제적인 과제를 해결하기 위해 다른 예비교사들과 함께 수업 계획을 세우고, 수업 자료를 재구성하는 등 다양한 형태의 상호작용을 경험할 것으로 기대된다. 특히 동료 예비교사나 교육 전문가들의 조언 및 협력은 처음으로 수업을 진행해 보는 예비교사들에게 있어 매우 도움이 되는 요인인데(이건인, 김영태, 2006), 웹 기반 교육 체제는 이를 가능하게 함으로써 다양한 지식과 기능을 배울 수 있는 기회를 제공할 수 있을 것으로 예상된다. 또한 구성주의 교사교육 프로그램에 대한 구체적인 적용 사례가 매우 부족하다(김병찬, 2005)는 점에서, 구성주의 교사양성교육을 지원하는 방안으로서 웹 기반 교육 체제의 가능성을 조사해 볼 필요가 있다.

이에 이 연구에서는 웹 기반 교육 체제를 예비교사들의 수업 시연에 직접 도입하고 예비교사들이 이를

이용하는 과정을 분석함으로써, 웹 기반 교육 체제가 구성주의 교사양성교육을 어떻게 지원해 줄 수 있는지에 대해서 조사하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

이 연구는 2008년 1학기 충북에 소재한 사범대학 과학교육학부에 재학 중인 예비교사 11명의 웹 기반 수업 시연 활동 내용을 분석 대상으로 하였다. 예비교사들은 '공통과학 교재 연구 및 지도법'을 수강하는 3학년 학생들로, 물리교육 또는 생물교육을 전공하고 있다. 이 연구에서 예비교사들은 2명씩 짝을 지어 1차시 수업을 시연하였다. 단, 1명의 예비교사는 혼자서 수업을 시연하였다. 이 때 웹 기반 교육 체제에서 게시판 기능을 하는 '토론방'이 예비교사들의 수업 시연을 지원하기 위한 보조 수단으로 활용되었다. 따라서 예비교사들은 강의 초기부터 화학교육 홈페이지(www.chemed4u.net)에 가입하여 수업 관련 공지사항을 확인하고 수업 자료 다운로드 및 자신의 의견을 제시하는 등의 웹 기반 활동을 하였다.

2. 토론방 프로그램

예비교사들의 웹 기반 활동 체제로 화학교육 홈페이지의 커뮤니티 서비스를 이용하였다. 커뮤니티는 공지사항, 자유게시판, 자료실, 토론방, 과제제출방 등의 메뉴로 구성되어 있으며, 이 중 토론방 메뉴를 클릭하면 조별 수업 시연 목록이 제시된다(Fig. 1).



Fig. 1 The screen showing the teaching-demonstration list of groups at the discussion board in Chemistry Education homepage

수업 시연 목록에서 각 조의 이름을 클릭하면 수업 지도안이나 수업 자료 등을 공유할 수 있는 전자 게시판이 열린다. 여기에서 조별 웹 기반 활동 목록을 볼 수 있으며(Fig. 2), 모든 학생들이 내용을 확인하거나 자신의 의견을 올릴 수 있다.



Fig. 2 The screen showing the list of the web-based activities of the pre-service teachers

일반적으로 전자 게시판에서는 어떤 메시지에 대한 답글을 알려주는 쓰레드(thread) 기능을 사용하는데, 이 기능은 사용자들의 참여를 증진시킬 수 있다 (Salmon, 2000). Fig. 2의 전자 게시판에 이 기능을 사용하여, 예비교사들이 자신의 의견과 메시지들의 관련성을 쉽게 파악할 수 있게 하였다. 예를 들어, Fig. 3은 예비교사가 제시한 수업 지도안의 내용과 이에 대한 다른 예비교사들의 의견을 하나의 화면에 보여준다.



Fig. 3 The screen showing the messages at the discussion board

3. 연구 방법

강의 첫 시간에 전체 일정과 화학교육 홈페이지의 커뮤니티를 소개한 후, 커뮤니티에 링크되어 있는 구성주의 교수-학습 이론 자료를 이용하여 구성주의 학습 이론에 대한 정의와 구성주의 수업 모형에 대해 설명하였다. 예비교사들에게 2명씩 짝을 이뤄 순환학습 모형, 5E모형, 개념학습모형 등과 같은 구성주의 수업 모형 중 하나를 선택한 후 이에 따른 1차시 분량의 수업 시연을 하도록 하였다. 그리고 예비교사들에게 수업 시연을 준비하면서 웹 기반 활동을 하도록 하였으며, 이 때 이 활동이 매우 중요한 정규 수업의 일부임을 주지시켰다.

웹 기반 활동은 정보 탐색, 수업 시연 준비, 반성의 3단계로 진행되었다. 정보 탐색 단계에서의 활동은 구성주의 교수-학습 이론을 소개한 홈페이지 자료를 읽어본 후, 이에 대한 자신의 생각을 정리하여 토론방에 올리는 것이다. 수업 시연 준비 단계에서의 활동은 구체적인 수업 계획을 세우고 활동 자료를 준비하며, 이 때 만들어진 수업 지도안, 수업 자료, 질문 사항들을 토론방에 올려 공유하는 것이다. 마지막으로 반성 단계에서의 활동은 수업 시연이 끝난 후 수업 시연에 대해 평가한 내용을 토론방에 올리는 것이다. 웹 기반 활동을 할 때 동료 예비교사들이 올린 메시지를 읽고 자신의 의견을 가능한 많이 토론방에 올리도록 권장하였다. 이와 같은 웹 기반 활동이 예비교사들의 구성주의 교육을 지원한 정도와 그 양태를 기술하기 위해서는 참여자들의 실제적인 의사소통 형태를 관찰할 필요가 있다(Ingram & Hathorn, 2005). 따라서 예비교사들이 토론방에 올려놓은 메시지는 이 연구의 주요 분석 대상이 되었다.

예비교사들이 수업 시연을 진행하는 전 과정을 디지털 캠코더로 녹화하였으며, 캠코더를 통해 이해하기 어려운 수업 상황은 현장 노트에 기록하였다. 녹화한 자료는 동영상 파일로 만들어 예비교사들에게 제공함으로써, 자신의 수업에 대한 평가 및 반성에 활용하도록 하였다. 그리고 수업 시연 후에 참여한 예비교사들과 함께 웹 기반 활동 및 수업 시연에 대한 1차 사후 면담을 실시하였다. 또한 연구자는 조별 토론방에 올라온 모든 메시지들과 수업 지도안, 파워 포인트 자료, 각종 멀티미디어 자료들을 다운로드하였다. 연구자는 이 자료들과 1차 사후 면담 내용에 대해 초기 분

석을 한 후, 이 결과를 바탕으로 데이터를 보완하기 위해 2차 사후 면담을 실시하였다. 연구에 대한 타당도와 신뢰도를 확보하기 위해, 메시지들과 사후 면담 내용을 연구자들이 공동으로 분석하고 해석하는 과정을 수차례 반복하였다. 그리고 연구자들이 공동으로 동의한 사항에 한하여 결과를 도출하였다. 이 연구의 질과 신용성을 높이기 위해 분석 및 검토 과정에 대해 반성적으로 사고한 내용을 기록해 두어 감사 경로를 구성하였다(Guba & Lincoln, 1989).

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

예비교사들의 웹 기반 활동을 분석한 결과, 구성주의 교사양성교육을 지원하는 방안으로서 웹 기반 교육 체제는 수업 시연 활동의 세 단계에 각각 긍정적인 영향을 주었다(Table 1). 웹 기반 교육 체제의 유용성을 각각의 단계에서 세부적으로 기술하고 논의하였다.

1. 정보 탐색

정보 탐색 단계에서 예비교사들은 구성주의 교수-학습 이론이 소개되어 있는 교재나 화학교육 홈페이지 ‘강의실’에 제시된 내용을 읽어본 후, 이에 관한 자신의 생각을 정리하여 토론방에 올렸다. 그리고 예비교사들은 토론방에 올라온 다른 예비교사들의 메시지를 읽고, 이에 대한 자신들의 의견을 토론방에 올렸다.

메시지 1 예비교사 1 (2008년 05월 04일 :: 21시 41분 31초)

구성주의적으로 수업을 진행하기 위해서는 일단 학생들의 선개념에 대해서 알아보는 시간을 가질 필요가 있다고 생각합니다. 학생들은 경험을 통한 개념을 가지고 있을 것입니다. (중략) 수업은 이런 다른 개념을 조정해 나가는 것이라고 생각합니다. 이렇게 조정해 나가는 방법 중에는 여러 가지가 있을 것입니다. 포스너의 이론에 따라 선개념의 불만족을 느끼게 하는 것입니다. (중략) 그래서 실험이나 일상생활에서 일어날 수 있는 일 등으로 그런 오개념들이 맞지 않다는

Table 1
The role of the web-based discussion board supporting the constructive pre-service teacher education

| Step | Description of step | Role of discussion board | | Result |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| searching information | searching constructive teaching-learning theory | supporting environment for active knowledge construction | | constructing direction for teaching-demonstration & acquiring knowledge by oneself as a subject of learning |
| preparing teaching-demonstration | · planning teaching & preparing teaching materials | interaction among pre-service teachers | sharing information · suggesting opinion & expressing agreement · questioning & answering | acquiring practical knowledge |
| | · loading teaching materials & opinions at discussion board | interaction among academic advisor and pre-service teachers | finding & compromising disagreed opinion guidance & feedback confirming parts consented & compromising opinion | |
| assessment | assessment of teaching-demonstration | interaction for reflective thinking | · cooperative reflection · reflection on one's learning process | forming more meaningful knowledge through clarification of the view |

것을 학생들이 느끼게 하고 새로운 개념을 보여 주어 학생들의 개념을 조정해 주어야 할 것 같습니다.

메시지 2 예비교사 2 (05/07 01:29)

저 또한 학생의 선개념과 대립되는 사건 또는 개념에 대한 갈등—불만족으로 개념 변화를 시도하는 것이 구성주의 학습방식인 것 같습니다. (중략) ...교사가 이끌고자 하는 개념이 학생의 선개념과 상호작용하여 어떠한 형태로 개념이 변화될지 예측하기 어려우며 혹은 개념변화가 일어나지 않을 수도 있는 것 같습니다.

예비교사 1은 구성주의적으로 수업을 진행하기 위해 학생들의 선개념을 먼저 조사하고, 이에 대해 불만족을 느끼게 하는 활동을 통해 새로운 개념으로 조정해 줄 필요가 있다고 생각하였다(메시지 1). 이에 예비교사 2는 예비교사 1의 의견에 동의하는 메시지를 제시하였다(메시지 2).

구성주의 교사교육에서는 학생들의 지식 구성 활동을 지원하고 촉진할 수 있는 교사양성을 목표로 하고 있다(김병찬, 2000). 이에 예비교사들이 교육 관련 이론들을 검토해 보고, 스스로 교수-학습에 대한 이해를 구성해 나가는 과정을 경험해 볼 필요가 있다. 예비교사들이 스스로 지식을 구성하기 위해서는 예비교사들의 의견 제시와 같은 적극적인 참여가 효과적으로 이루어질 수 있는 환경이 조성되어야 한다(김병찬, 2000). 그러나 현재 교사양성교육은 주로 교수의 강의와 설명에 의존하고 있으며(김영우, 1994; 정영수, 2000), 이와 같은 교수 방법으로는 예비교사들이 습득해야 할 지식을 스스로 구성하는 데에 한계가 있을 수 있다.

이에 웹 기반 교육 체제는 예비교사들이 능동적으로 지식을 구성해 볼 수 있는 환경을 지원해 줄 수 있었다. 즉, 웹 기반 교육 체제의 토론방은 문자를 기반으로 하는 비실시간 의사소통을 가능하게 함으로써(이상수, 2003), 예비교사들이 구성주의 교수-학습 이론에 관한 다양한 자료와 의견을 살펴본 후 자신의 생각을 충분히 검토하고 정리하여 설명할 수 있도록 하였다. 또한 토론방은 다양한 의견들에 대한 예비교사들의 접근을 용이하게 함으로써 자신의 생각을 수정하거나 새로운 의미를 부여하는 과정을 촉진할 수 있었다. 그 결과 예비교사들은 구성주의 교수-학습 이론에 관한 협력적 지식(이지연, 2005)을 구성할 수

있었다. 다음은 이에 관한 사후 면담 결과이다.

01 예비교사 2 수업 들을 때는 거의 잘 모르겠더라고요. 근데, 한 번 읽어보고 정리해 보니까 조금은 알겠는데... 그리고 다른 사람이 작성해 놓은 것도 이해하는데 도움이 되었어요.

02 예비교사 3 일단 자기가 읽는거랑 또 말해서 쓰는거랑... 자기 머리에 들어오는게... 쓰는 활동을 하면서 더 자기 개념을 자기가 더... 자기가 아는 것을 한 번 더 생각하게 하는 것 같아요. 쓰는 활동을 하면서 더 많이 알게 되는 것 같아요.

03 예비교사 4 다른 사람이 써 놓은 것을 보고, 한 번 자기가 생각한 것을 정리해 볼 수 있고... 한 번 읽었다고 자기가 아는 내용이 아닌데... 한 번 써 보면서 어느 정도 알고 있는지 점검해 볼 수 있었어요.

예비교사 2, 3, 4는 토론방에 자신의 생각을 적고, 다른 사람의 의견을 읽어보는 활동이 자신의 생각을 보다 명확하고 정교화하는데 도움이 되었다고 응답하였다(01, 02, 03).

이와 같이 예비교사들은 웹 기반 교육 체제를 통해 학습의 주체자로서 향후 구성주의적 수업 시연을 위한 방향과 지식을 스스로 구축해 볼 수 있었다.

2. 수업 시연 준비

수업 시연 준비 단계에서 예비교사들은 오프라인 상에서 구체적인 수업 활동 계획을 세우고 활동 자료를 준비하였으며, 이 때 만들어진 수업 지도안, 관련 수업 자료, 질문 사항들을 토론방에 올렸다. 토론방에 올라온 자료들을 살펴본 다른 예비교사들과 지도교수는 이에 관한 자신의 의견을 올리거나 궁금한 사항들에 대해 추가 질문을 하였다.

이 단계에서는 토론방을 통해 다양한 상호작용이 일어났는데, 이를 예비교사들 간에 일어난 상호작용(예비교사-예비교사 상호작용)과 지도교수와 예비교사들 간에 일어난 상호작용(지도교수-예비교사 상호작용)으로 살펴볼 수 있었다.

1) 예비교사-예비교사 상호작용

예비교사-예비교사 상호작용은 ‘정보의 공유’와

‘의견의 불일치에 대한 발견 및 절충’의 형태로 나타났다. ‘정보의 공유’는 주로 수업할 내용에 대해 자신의 의견을 제시하거나, 기존에 올라온 글에 대해 동의하는 형태로 나타났다.

메시지 3 예비교사 2 (2008년 05월 05일 :: 00시 06분 18초)

저희가 수업할 부분이 과학 3, 3단원 물질의 구성, 3.1 물질을 이루는 입자 부분인데... (중략) ...그 당시 받아들여지던 아리스토텔레스의 물질관과 현재 받아들여지고 있는 데모크리토스 물질관에 대하여 아리스토텔레스파와 데모크리토스파로 역할을 나누어 역할 놀이를 하고 또 역할을 바꾸어서도 해봄으로써 학생들 스스로 어떠한 관점이 과학적 관점인가를 생각해 볼 수 있도록 하는 수업을 시연해볼까 하는데 우리 학생들에게 역할 놀이 수업을 어떻게 잘 적용할 수 있을지 많이 생각해 보아야 할 것 같습니다.

메시지 4 예비교사 1 (05/05 09:22)

학생들의 수가 너무 적고 과연 학생들이 적극적으로 따라줄까 걱정이 되네요. 역할 놀이가 잘만 된다면 좋은 수업이 될 것 같네요.

메시지 5 예비교사 3 (05/05 21:56)

참신한 수업방식이네요. 자칫 잘못하면 어수선해질 수 있겠지만 눈에 보이지 않는 것에 대한 이해를 도울 수 있을 것 같네요.

메시지 6 예비교사 4 (05/07 10:35)

역할 놀이 수업이라면 적극 참여하는 자세가 필요합니다. 저를 비롯하여 다른 학생들도 충실히 수행할 수 있을 것이라고 생각합니다.

메시지 7 예비교사 2 (05/07 13:23)

그렇습니다. 학생들의 적극적인 참여가 필요한 수업입니다. 학생들의 적극적인 참여를 유도하기 위해선 문제를 좀 더 다가가기 쉽게 만들어야 할 것입니다.

예비교사 2는 수업 시연에서 역할 놀이 전략을 사용하겠다는 의견을 제시하였고(메시지 3), 이에 예비교사 1, 3, 4는 역할 놀이 수업의 실현 가능성 여부와 수업 실행 과정에서 발생할 수 있는 문제에 관해서 자신들의 의견을 제시하였다(메시지 4, 5, 6). 이에 예비교사 2는 동료 예비교사들의 지적 사항에 동의하면서, 이를 극복하기 위한 자신의 의견을 다시 제시하였다(메시지 7).

또한, ‘정보의 공유’에서는 이해되지 않는 부분에 대한 질문이나 답변의 형태도 일부 나타났다.

메시지 8 예비교사 5 (2008년 05월 01일 :: 23시 02분 21초)

첨부파일: 수업지도안 3차 수정(최종).hwp
학습목표, 순서, 실험질문, 시간배정, 형성평가, 도입부분 질문 내용 수정 하였습니다. 수업 모형은 PEOE 수업방식을 적용하였습니다.

메시지 9 예비교사 6 (05/02 15:27)

PEOE 모형이 뭔가요?

메시지 10 예비교사 5 (05/03 18:46)

PEOE는 예상(P)-설명(E)-관찰(O)-설명(E)의 순서로 수업을 진행하는 순환 학습 모형에 따른 교수-학습 방법입니다. 예를 들면 교사는 어떤 상황을 학생들에게 제시하고 학생들에게 그 결과를 예상하게 합니다(P). (중략) 원래 PEOE는 한 가지 상황으로 예측 설명을 하게 하고 그 상황을 실험하고 설명을 하게 하는 것이라고 합니다. 그러나 우리 조의 경우는 세 가지 상황을 제시하고 실험은 그 상황과는 또 다른 실험을 해서 원래의 PEOE와는 약간 벗어났습니다.

예비교사 5는 수업 시연에서 사용할 수업 지도안을 토론방에 올렸다(메시지 8). 이 내용을 확인한 예비교사 6은 수업 모형 중 하나인 PEOE 모형에 대해서 질문을 하였고(메시지 9), 예비교사 5가 이에 대한 답변을 제시하였다(메시지 10).

‘의견의 불일치에 대한 발견 및 절충’에서는, 예비교사들 사이에 일치하지 않는 의견이 상호작용을 통해 절충되었다.

메시지 11 예비교사 7 (2008년 05월 15일 :: 19시 05분 37초)

첨부파일: 수업시연 웹 자료

메시지 12 예비교사 5 (05/15 20:58)

학습내용에서 부피와 압력의 관계에 대해서 설명하고 있는데요. (중략) 공중으로 올라갈수록 공기의 압력이 감소하는 것과 탐구활동에서 피스톤을 잡아당길 때 주사기 내부의 압력이 감소하는 것을 따로따로 다른 현상으로 이해할 수 있을 것 같습니다. 이 두 현상이 왜 같은 현상인지를 학생들에게 이해를 시켜줘야 할 것 같습니다.

메시지 13 예비교사 9 (05/15 21:43)
 학습 내용에서, 피스톤을 눌러 기체의 압력이 두 배가 되면 기체의 부피는 반으로 줄어든다 보다는 부피를 반으로 줄이면 기체의 압력이 2 배가 된다고 고치는게 나올거 같습니다.

메시지 14 예비교사 7 (05/16 06:56)
 예비교사 5의 의견에 대해-(중략) 예비교사 5 말대로 두개를 다른 현상으로 이해할 수도 있을 것 같네요. 수업시간에 참고하겠습니다.
 예비교사 9의 의견에 대해-전 다른 생각입니다. (중략) 예비교사 9의 말대로라면 부피가 아무 힘도 작용 안했는데 혼자서 줄어든다고 생각할 수 있으므로 고칠 필요가 없다고 생각합니다.

예비교사 7은 ‘기체의 압력과 부피’에 관한 수업 자료를 만들어 토론방에 올렸고(메시지 11), 예비교사 5, 9는 이 자료에 제시된 내용 중 학생들의 이해 측면에서 자신의 생각과 일치하지 않는 부분에 대해 각자 의견을 제시하였다(메시지 12, 13). 이에 예비교사 7은 동료 예비교사들이 제시한 의견을 절충하여 수업 시연에 반영하겠다는 의견을 제시하였다(메시지 14).

구성주의 교사교육에서는 예비교사들이 실제 학교 현장에서 활용할 수 있는 실천적 지식의 획득을 강조하고 있다(이원희, 1998). 예비교사들이 실천적 지식을 획득하기 위해서는 실제 수업 상황과 관련된 문제들을 다양한 맥락에서 이해하고 해결하려는 노력이 요구되며(이춘자, 2003), 이와 같은 과정은 다른 사람들과의 상호작용을 통해 이루어질 필요가 있다(Duffy & Cunningham, 1996; Hendry, 1996). 그러나 현재 교사양성교육 과정이 이론 중심의 강의식 수업 위주로 이루어지고 있어 예비교사들이 학습한 교수-학습 이론이 보다 실제적이고 맥락화된 전문 지식으로 발전되어 나갈 수 있는 기회가 거의 주어지지 못하고 있다(주미경, 2006). 그 결과 현장에 나간 예비교사들은 수업 중 대학에서 이론적으로 배운 내용과 현실 사이에 존재하는 간격을 강하게 경험하여 어려움을 겪을 수 있다(Roth et al., 2002).

그러나 웹 기반 교육 체제는 예비교사들이 능동적으로 상호작용 할 수 있는 환경을 지원해 줄 수 있었고, 그 결과 예비교사들은 ‘교육 프로그램을 계획하고 구성’(Elbaz, 1981)하는 것과 관련된 실천적 지식을 형성할 수 있었다. 즉, 웹 기반 교육 체제가 제공하는 토론방은 예비교사들이 의미를 구성하는데 있어 보조

적인 역할을 하는 다양한 자료들을 동시적·시각적으로 제공하고, 충분한 검토를 위한 지연된 의사소통(김민경, 노선숙, 1999; 이상수, 2003)이 가능하게 하였다. 따라서 웹 기반 활동에 참여한 예비교사들은 수업 관련 자료들을 검토하고, 의견을 제시하는 활동을 반복할 수 있었다. 그리고 이와 같은 과정을 통해 수업 자료들이 수업 시연에 효과적으로 활용될 수 있는 방향으로 수정될 수 있었다.

04 예비교사 2 우선 토론방에서 여러 학우들이 수업 시연에 관하여 의견을 올려 주어서 수업 시연에 있어서 많은 도움이 되었던 것 같아요. 그리고 전 시간에 다른 학우들이 발표한 수업 자료들도 많은 도움이 되었어요. 토론방에서 의견을 주고받으면서 구성주의가 무엇인지 점점 깨달아 나가는 것 같았어요.

05 예비교사 4 다른 예비교사들하고 의견을 주고받는 것이 수업을 구성하고 계획하는데 도움을 받을 수 있었어요.

06 예비교사 7 혼자 준비를 해서 힘들었는데 실험이나 자료 준비한게 잘 됐는지 자신이 없었는데 동료들이 좋은 의견을 주어 준비하는데 도움이 되었어요.

사후 면담에서 예비교사 2, 4, 7은 토론방에서 의견을 주고받는 과정이 수업을 구성하고 계획하는데 도움이 되었다고 응답하였다(04, 05, 06).

또한 사후 면담을 통해 수업 시연을 준비하는 예비교사들에게 피드백을 제공한 예비교사들도 구성주의적 수업 내용을 이해하는 데 도움이 되었음을 알 수 있었다.

07 예비교사 1 의견을 올리는 활동을 하면서 수업에 대하여 다양한 생각을 해 볼 수 있었고, 다른 사람들이 나와 다른 견해를 가질 수도 있다는 생각을 깨달았어요.

08 예비교사 3 수업 방법에 창의성을 얻게 된 것 같아요.

09 예비교사 4 역할 놀이와 같은 다양한 교수법에 대해 알 수 있었어요.

10 예비교사 5 수업 시연 시 목적과 구성주의 측면에 대해 접목해 보는 데 도움이 되었어요. 기존에 제시된 수업에서 변경된 수업 상태를

보고 어떠한 면에서 그러하였는가에 대해 생각해 보는 계기가 되었어요.

11 예비교사 6 실제로 내가 그 수업을 한다면 어떻게 할지 생각해보고 의견을 쓰고 그 수업을 준비하는 동료의 것과 비교를 해 볼 수 있었어요.

예비교사 1, 5, 6은 좀 더 효과적인 피드백을 제공하기 위해 다양한 측면에서 수업 내용을 검토해 볼 수 있었고(07, 10, 11), 예비교사 3, 4는 다양한 교수법을 알 수 있었다고 응답하였다(08, 09).

이와 같이 웹 기반 교육 체제의 토론방은 예비교사들의 의미 있는 상호작용을 촉진할 수 있었고, 그 결과 예비교사들은 수업 내용에 근거한 실천적 지식을 획득할 수 있었다.

2) 지도교수-예비교사 상호작용

지도교수-예비교사 상호작용은 지도교수가 예비교사에게 제공하는 안내와 피드백으로 이루어졌다.

메시지 15 예비교사 8 (2008년 04월 03일 :: 00시 37분 07초)
첨부파일: 실험 보고서 프린트물.hwp

메시지 16 지도교수 (04/03 09:45)
(중략) 포화된 소금물 아래에 소금 알갱이가 남아있는 것이나, 과포화된 용액에서 결정이 생성되는 것을 보았을 때 그것을 화학반응이라고 할 수 있나요? — 만약 학생들이 이런 질문을 한다면 어떻게 대답할 수 있을지?

메시지 17 예비교사 9 (04/03 20:25)
포화된 소금물 아래에 소금 알갱이가 남아있는 것은, 많은 소금을 물에 넣으면 물에 비해 소금이 너무 많아서 소금이 더 이상 물에 녹지 않게 되어 물에 녹지 않는 것인데, 이것은 화학반응이라고 말할 수 없다고 말합니다. 그 이유는... (중략) ...본래의 성질을 잃지 않으므로 화학반응이라고 말할 수 없다고 설명해 줍니다.

메시지 18 예비교사 8 (04/03 20:34)
화학 반응이란 어떤 물질이 화학 변화를 겪어 다른 물질로 변화는 과정이라고 정의할 수 있습니다. (중략) 이런 현상은 성질은 변화하지 않고 겉모양이나 상태만 변화하는 현상이므로 물리 변화라고 할 수 있습니다. 제가 혹시 잘못 쓴 부분이 있으면 지적해 주세요.

예비교사 8은 '양금 생성 반응'에 관한 실험 보고서 학습 자료를 토론방에 올려놓았다(메시지 15). 이 자료를 검토한 지도교수는, 실제로 학교 현장에서 학생들이 할 수 있는 질문들을 예비교사들이 생각해 볼 수 있도록 토론방에 올려놓았다(메시지 16). 이에 예비교사 9, 8은 자신들의 생각을 적어 토론방에 올려놓았다(메시지 17, 18).

또한 수업 시연 준비 중 어려움을 겪은 예비교사가 문제 상황을 토론방에 올렸고, 이에 대해 연구자와 지도교수가 피드백을 제공하였다.

메시지 19 예비교사 5 (2008년 04월 30일 :: 23시 42분 18초)
(중략) 처음에 스테아르산이 고체 상태일 때는 온도가 계속 올라가다가 액체로 상태가 바뀌는 과정에서 온도가 일정해야 하지만 실제 실험을 해보니 온도가 계속 상승하였습니다. 몇 번을 다시 해보았지만... (중략) 왜 이런 현상이 나타나는 것일까요?

메시지 20 연구자 (05/01 15:25)
먼저 스테아르산이 오염되어 있지 않은지 확인해 보세요. 그리고 실험 당시 비커에 가해지는 열량이 너무 크지는 않았는지... (중략) ...시료의 양이 적으면 시료가 순식간에 녹아 녹는 점을 찾아내기 어렵습니다. (중략)

메시지 21 지도교수 (05/01 15:30)
아주 질이 좋은 스테아르산을 사용하지 않으면 실험 결과가 항상 그렇게 나타납니다.

예비교사 5는 '상태 변화 시 온도 변화'를 알아보는 실험을 수업 시연 전에 미리 수행해 보는 과정에서, 실험이 예상과 다른 방향으로 진행되자 이에 관한 질문을 토론방에 올렸다(메시지 19). 이에 연구자와 지도교수는 실험 방법상의 문제점을 각각 지적해 주었다(메시지 20, 21).

예비교사들이 맥락에 근거한 실천적 지식을 획득하기 위해서는, 경력 교사들이 현장에서 터득한 실제적이고 구체적인 교수 방법을 이론 못지않게 예비교사들에게 가르치는 것이 매우 중요하다(이정선, 2005). 그러나 현재 교사양성교육과 직접적으로 관련된 기관 들끼리의 연계성이 없고 오프라인 상에서의 협력 관계도 어려워(이원희, 1998), 현장에서 경험을 가진 전문가 및 지도교수와 예비교사의 상호작용이 제한적으

로 이루어지고 있다.

그러나 웹 기반 교육 체제가 이와 같은 어려움을 부분적으로 지원해 줄 수 있었다. 즉, 현장 경험이 있는 지도교수는 웹 기반 교육 체제의 토론방을 통해 예비교사들의 수업 준비 상황을 지속적으로 모니터링 할 수 있었다. 그리고 예비교사들이 수업 시연을 준비하면서 겪는 갈등 상황을 함께 경험하고 공유함으로써 예비교사들에게 필요한 지식을 제공해 줄 수 있었다. 이에 예비교사들은 수업 시연을 준비하면서 겪을 수 있는 방향감 상실을 최소화함으로써, 수업 시연을 지속적으로 준비해 나갈 수 있었다.

12 예비교사 5 수업 시간에 할 실험을 먼저 해 볼 때 제대로 되지 않았는데, 그 원인을 교수님께서 조언해주셔서 알 수 있었어요. 그래서 다른 방법으로 다시 해 볼 수 있었어요.

13 예비교사 7 제가 수업에서 미처 생각하지 못한 부분을 다시 생각해보고 보완할 수 있어서 도움이 되었어요.

사후 면담에서도 예비교사 5, 7은 지도교수의 피드백이 보다 체계적이고 원활하게 수업 시연을 준비하는데 도움을 주었다고 응답하였다(12, 13).

이와 같이 웹 기반 교육 체제는 지도교수와 예비교사들이 상호작용 할 수 있는 환경을 지원해줌으로써, 예비교사들이 실천적 지식을 형성할 수 있도록 지원해 줄 수 있었다.

3. 평가

평가 단계에서는 수업 시연에 참여한 예비교사들이 수업 시연의 좋았던 점, 개선할 점, 구성주의적 관점에서 수업을 평가한 내용 등을 토론방에 올렸다. 또한 수업 시연 내용 중 예비교사들이 이해하지 못했던 부분에 대해 질문을 하였다. 그리고 이에 대해 수업 시연을 한 예비교사들이 자신의 의견을 제시하였다.

메시지 22 예비교사 6 (2008년 05월 02일 :: 15시 42분 15초)
 개선할 점-몇몇의 학생들이 선행학습을 통하여 지식을 알고 있다고 하여 대다수의 학생들이 올바른 개념을 가지고 있다고 생각하는 것은 성급하다. 그리하여 수업이 너무 빨리 넘어가는 감이 없지 않아 있었고 그리하여 수업 시간이

일찍 끝나게 되었다.

메시지 23 예비교사 4 (05/02 16:47)
 지난 시간처럼 수업시간 초과는 많은 문제를 야기할 수 있지만, 이번 시간처럼 수업시간이 남게 되는 것도 실제로 문제가 될 것이라고 생각합니다. 좀 더 토론하는 시간을 가지도록 하거나, 수업 관련된 문제들을 제시하여 새로운 생각을 할 수 있는 사례를 만들어 보는 것도 좋다고 생각합니다.

메시지 24 예비교사 3 (05/02 19:03)
 저도 같은 생각입니다. 저희 조 발표 때도 시간 조절에 실패했었는데 이번 조도 시간조절에 실패해서 아쉽네요. 질문할 시간을 주었다면 시간 조절을 잘 할 수 있었을 것이라는 생각이 드네요.

메시지 25 예비교사 10 (05/03 00:03)
 저도 그렇게 생각합니다. 몇몇 학생들이 선행학습을 통하여 지식을 알고 있다고 하여 대다수의 학생들도 올바른 개념을 가지고 있다고 생각하는 것은 위험하다고 생각합니다.

메시지 26 예비교사 5 (05/03 19:05)
 예비교사 10의 말처럼 선행지식이 다 올바르다는 생각을 하는 것은 위험합니다. 교단에 올랐을 때 학생들에게 질문시간을 주고 또 예상하지 못한 학생의 답변을 어떻게 대처해야 하는가에 대한 많은 준비가 필요한 것 같습니다.

예비교사 5는 예상했던 수업 시간 보다 일찍 수업을 마쳐 시간이 남게 되었다. 이에 예비교사 6, 4, 3은 예비교사 5의 수업 진행 속도가 너무 빨랐음을 지적하였고(메시지 22, 23, 24), 특히 예비교사 6, 10은 그 원인을 지적하였다(메시지 22, 25). 그리고 예비교사 4, 3은 이와 같은 문제 상황에 대한 구체적인 대안을 제시해 주었다(메시지 23, 24). 예비교사 5는 여러 예비교사들의 의견을 통해 자신의 수업 시연 활동 내용을 반성할 수 있었다(메시지 26).

경험을 통해 획득되는 실천적 지식은 구성주의 교사교육에서 매우 강조하고 있는 부분이다. 그러나 경험으로만 얻는 실천적 지식은 피상적인 지식수준에 머무를 수 있기 때문에(손은정, 2003), 좀 더 의미 있는 지식을 얻을 수 있는 경험에 대한 반성적 사고 과정이 교사양성교육에 필요하다. 이에 저널쓰기, 다양한 형태의 이야기 쓰기(narrative 혹은 story), 포트

폴리오 평가 등과 같이 예비교사들의 반성적 사고를 위한 다양한 전략이 제시되었으며, 이 전략을 통해 효율적으로 교수 능력을 습득하였다는 연구 결과들이 보고되었다(강호선, 김영수, 2003; 김경연, 2007; 손은정, 2003; 조순목 등, 2002). 그러나 이 연구들은 반성적 사고를 예비교사 개인의 내적인 과정에만 국한시켜 왔으며(이영미, 2006), 이와 같이 다른 사람과의 상호작용 없이 개인적 수준에서 이루어지는 반성적 사고는 순환적 사고에 빠져들기 쉽고, 자신의 사고에 대한 결점을 발견하기에 부족한 부분이 있을 수 있다(Brockbank & McGill, 1998).

이에 웹 기반 교육 체제가 제공하는 토론방은 예비교사들이 다른 사람과의 상호작용을 통해 수업 시연에 대한 결과를 보다 심도 있게 반성할 수 있는 환경을 제공할 수 있었다. 즉, 논의의 과정들이 자동으로 기록되는 웹 기반 교육 체제의 특성(Hewitt, 2001) 때문에, 예비교사들은 다른 예비교사들의 수업 평가 내용을 시간 및 공간에 대한 제약 없이 주의 깊게 여러 번 검토하고, 이를 바탕으로 자신들의 의견을 다시 제시할 수 있었다. 이와 같은 협력적 반성의 과정을 통해 예비교사들은 수업에 대한 문제 상황을 함께 인식하고 문제점에 대한 다양한 해결책을 찾으면서 공유된 의미를 공동으로 구성해 나갈 수 있었다. 사후 면담에서도 예비교사들은 자신들의 수업 시연 내용을 다른 예비교사들의 의견들에 비추어 다양한 관점에서 생각해 볼 수 있었다고 응답하였다(14, 15).

14 예비교사 7 모두 비슷하게 지적인 내용은 학생들의 입장에서 다시 한 번 생각해보게 되었고, 뭐가 잘못되었는지 분석할 수 있었어요.

15 예비교사 11 수업에 대해서 다른 사람들의 의견을 읽고 좀 더 다양하고 여러 측면에서 이해할 수 있었어요. 또 나중에 다시 그 부분을 봤더니 이해할 수 있었어요.

또한 웹 기반 교육 체제의 토론방은 자신의 학습 과정에 대해 반추해 볼 수 있는 환경을 제공함으로써(박인우, 1996), 구성주의 교수-학습에 대한 개인적 의미 형성 과정의 오류를 수정할 수 있게 하였다.

16 예비교사 3 그동안 다른 사람이 수업한 것도 보고 내가 쓴 평가 내용도 다시 처음부터 읽어보면서 전체적으로 구성주의에 대해서 다시

생각해 볼 수 있었고 그런 과정 속에서 구성주의에 대해서 내용을 다시 이해할 수 있었어요.

17 예비교사 8 내가 평가한 내용을 전체적으로 다시 생각해봄으로써 내용을 변경하고 이해할 수 있었어요.

사후 면담에서 예비교사 3, 8은 여러 예비교사들의 수업 시연에 대한 자신들의 평가 내용들을 다시 한번 전체적으로 살펴봄으로써, 구성주의 교수-학습이 무엇인지 다시 생각해 볼 수 있었다고 응답하였다(16, 17).

학습자들은 자신의 지식이 어떻게 구성되어 왔는지에 대한 반추를 통해 보다 효과적으로 의미를 구성하게 된다(Lebow, 1993). 이에 웹 기반 교육 체제의 토론방은 예비교사들에게 의미를 형성하게 된 과정에 대한 기록들을 언제든지 제공해 줄 수 있었다. 그 결과 예비교사들은 구성주의 교수-학습에 대한 자신의 관점의 변화를 확인하고 이를 좀 더 명료화 할 수 있었다.

이와 같이 웹 기반 교육 체제는 예비교사들 간의 상호작용을 통한 반성적 사고의 기회를 제공함으로써 보다 의미 있는 실천적 지식을 형성할 수 있도록 지원해 줄 수 있었다.

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 사범대학 과학교육학부에 재학 중인 예비교사 11명의 웹 기반 수업 시연 활동을 분석하였다. 웹 기반 교육 체제의 토론방은 예비교사들의 구성주의적 수업 시연을 지원하기 위한 보조 수단으로 활용되었다. 분석 결과, 구성주의 교사양성교육을 지원하는 웹 기반 교육 체제의 역할을 세 가지 상황에서 살펴 볼 수 있었다.

첫째, 정보 탐색 단계에서 웹 기반 교육 체제는 예비교사들이 구성주의 교수-학습 이론에 대해 깊이 생각하고 탐색할 수 있는 환경을 지원해 주었다. 둘째, 수업 시연 준비 단계에서 웹 기반 교육 체제는 동료 예비교사들과 지도교수와의 상호작용을 지원하였으며, 이 과정을 통해 예비교사들은 교육 프로그램을 계획하고 구성하는 것과 관련된 실천적 지식을 형성할 수 있었다. 마지막으로 평가 단계에서 웹 기반 교육

체제는 예비교사들의 반성적 사고 과정을 위한 상호작용을 지속적으로 지원해 주었다.

이와 같이 웹 기반 교육 체제는 교사양성의 장을 교사 주도의 교실 환경에서 학습자 공동체로 전환시켜 줌으로써 구성주의 교수-학습 이론을 실현할 수 있는 구성주의적 환경을 조성해 주었다. 그리고 예비교사들은 이와 같은 환경 내에서 구성주의 학습 이론들을 적용해 보고 실질적인 교수 능력을 습득할 수 있는 수업 시연의 기회를 가질 수 있었다. 즉, 웹 기반 교육 체제의 토론방은 지도교수와 예비교사들 그리고 예비교사들 간의 지속적인 상호작용을 가능하게 함으로써, 예비교사들이 수업 준비 과정 및 결과에 대해서 함께 반성해 볼 수 있는 환경을 제공하였다. 그 결과 예비교사들은 수업 상황을 함께 인식하고 이에 대해 계속적으로 주의 깊게 생각함으로써, 향상된 전문적인 지식을 얻을 수 있었다.

또한, 사범대학의 지도교수는 웹 기반 교육 체제의 토론방을 통해 수업 시연을 준비하는 예비교사들의 수업 준비 상황을 지속적으로 모니터링 할 수 있었다. 그 결과, 지도교수는 구성주의 교육을 위한 예비교사들의 필요와 요구, 학습 상태에 대한 정보를 얻을 수 있었다. 이와 같은 정보는 예비교사들에게 유용한 웹 기반 교육 체제의 교수-학습 자료와 방법을 개발해 나가는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. 그리고 현재 예비교사들이 현직 교사들과의 연결 공간이 거의 없어 현장 교육 자료를 충분히 다루어보지 못하고 현장성 있는 교육을 받지 못한다는 측면에서, 이와 같은 어려움을 해결하기 위한 방안의 하나로 웹 기반 교육 체제의 가능성을 이 연구를 통해 확인할 수 있었다. 즉, 웹 기반 교육 체제가 현직 교사 및 대학의 연구자들과 예비교사들 간의 연계에 이용됨으로써 상호 간에 다양한 정보 교류가 이루어질 수 있는 환경을 조성할 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 웹 기반 활동 기간이 길어짐에 따라 예비교사들의 자발적인 참여도가 낮아졌으며, 일부 예비교사들은 자신의 의견을 적극적으로 제시하기 보다는 다른 예비교사들의 의견에 단순 동의를 표하는 식의 소극적인 활동을 보여주는 경우가 있었다. 이에 지도교수가 예비교사들의 웹 기반 활동에 대한 참여를 권장하는 등 오프라인 상에서 예비교사들을 독려하는 활동이 이루어졌으나 이와 같은 지도교수의 단순 개입만으로는 예비교사들의 적극적인 참여를 끝까지 이끌

어 내기 어려웠다. 구성주의 교사양성교육에서 웹 기반 활동이 보다 효과적으로 이루어지기 위해서는, 예비교사들의 적극적이고 자발적인 상호작용이 이루어져야 한다(이영미, 2006). 특히 예비교사들이 제시한 의견이 수업 자료 개선에 도움이 되기 위해서는 비판적이면서도 서로의 의견을 존중해주는 실질적인 피드백이 제공될 필요가 있다(김정주, 장정애, 2007). 이에 게시판의 유형(주갑종, 2001), 학습자 특성(강명희, 권운성, 2000), 구체적인 학습 전략(김정애, 2000) 등에 따라 상호작용의 빈도 및 질이 달라진다고 보고되고 있으므로, 예비교사들을 대상으로 이에 대한 추후 연구가 요구된다.

국문 요약

이 연구에서는 예비교사들의 수업 시연에 웹 기반 교육 체제를 도입하고, 구성주의 교사양성교육을 지원하는 방안으로서 웹 기반 교육 체제의 유용성을 확인하였다. 예비교사들은 수업 시연을 위하여 웹 기반 활동을 하였고, 수업 시연이 끝난 예비교사들을 대상으로 면담을 실시하였다. 예비교사들의 웹 기반 수업 시연 과정을 분석한 결과를 토대로 웹 기반 교육 체제의 유용성을 세 가지 상황에서 살펴 볼 수 있었다. 첫째, 예비교사들은 수업 시연 전 구성주의 교수-학습 이론에 관한 자료를 살펴보고 관련된 이론적 지식을 구성할 수 있었다. 이 때 웹 기반 교육 체제의 토론방은 예비교사들이 이론들에 대해 깊이 생각하고 탐색할 수 있는 환경을 지원해 줄 수 있었다. 둘째, 예비교사들은 수업 시연을 준비하는 과정에서 동료 예비교사들과 지도교수와의 상호작용을 경험할 수 있었다. 이와 같은 상호작용은 웹 기반 교육 체제의 토론방을 통해 지원되었으며, 예비교사들은 구성주의적 수업을 계획하고 구성하는 것과 관련된 실천적 지식을 형성할 수 있었다. 셋째, 예비교사들은 수업 시연이 끝난 후 자신의 수업에 대한 평가를 하였다. 이 때 웹 기반 교육 체제가 제공하는 토론방은 예비교사들의 반성적 사고 과정을 위한 상호작용을 지원해 줄 수 있었다. 이 연구를 통해 웹 기반 교육 체제는 예비교사들이 구성주의적 교수-학습 방법들을 배울 수 있는 효과적인 환경을 제공해 줄 수 있음을 알 수 있었다.

주제어: 웹 기반 교육 체제, 교사양성교육, 수업 시연

참고 문헌

- 강명희, 권운성 (2000). 웹 기반 토론에서 학습 스타일에 따른 학습자 간 상호작용의 유형 및 토론능력 비교. *교육과학연구*, 31(3), 145-164.
- 강호선, 김영수 (2003). 생물 교육 실습생의 자기 수업에 대한 반성을 통한 수업 기술 개선 연구 -비디오 촬영과 자기 분석을 중심으로-. *한국생물교육학회지*, 31(1), 72-86.
- 강훈식, 신석진, 차정호, 한재영, 노태희 (2007). 현행 예비 화학교사 교육과정의 예비 과학교사의 과학교사로서의 자기 이미지에 미치는 영향. *대한화학회지*, 51(2), 201-212.
- 김경연 (2007). 반성적 저널 쓰기 과제에서 질문 프롬프트의 제공여부와 메타인지가 지식의 구조에 미치는 효과. *한국교육학연구*, 13(2), 257-280.
- 김민경, 노선숙 (1999). 상호작용 증진을 위한 웹 기반 게시판의 내용 및 사용실태 분석: 원격수업에서의 사례연구. *교육공학연구*, 15(1), 219-239.
- 김민정 (2001). 가정과 예비교사 교육에서의 웹 기반 문제중심학습 과정 연구. *중앙대학교 대학원 석사 학위 논문*.
- 김병찬 (2000). 교사교육에 대한 구성주의적 접근. *교육행정학연구*, 18(4), 275-304.
- 김병찬 (2005). 구성주의 기반 교사교육 모형 탐색 연구. *교육발전연구*, 21(2), 79-102.
- 김영우 (1994). 교사교육 프로그램 연구. *한국교육학회*, 32(4), 39-66.
- 김정애 (2000). 인터넷 활용 협동학습에서 학습활동 계획·반성 전략과 상호평가 전략이 학업성취와 상호작용 빈도에 미치는 영향. *서강대학교 석사학위 논문*.
- 김정주, 장정애 (2007). 실습기간동안 이-멘토링(e-mentoring) 과정에서 나타난 예비교사의 경험과 변화과정 연구. *열린유아교육연구*, 12(6), 69-97.
- 김정화 (2003). 구성주의 교사교육을 통한 예비교사의 과학교육에 대한 신념의 형성 과정. *한국교사교육연구*, 20(2), 97-120.
- 박인우 (1996). 학교교육에 있어서 구성주의 교수원리의 실현 매체로서 인터넷 고찰. *교육공학연구*, 12(2), 81-103.
- 손은정 (2003). 반성적 사고와 전문가 교육. *학생생활연구*, 28, 31-54.
- 이건인, 김영태 (2006). 사범대학 교육과정 및 교육실습프로그램 개선을 위한 기초연구. *교육연구*, 25, 323-345.
- 이상수 (2003). 웹 기반 학습 환경과 면대면 학습 환경에서의 개별적 성찰 전략과 협력적 성찰 전략이 인지구조와 간주간성에 미치는 영향. *교육공학연구*, 19(4), 55-73.
- 이승희, 김동식 (2003). 웹 기반 학습 환경에서 협력적 성찰이 문제해결 수행 및 과정에 미치는 영향. *교육공학연구*, 19(1), 131-159.
- 이영미 (2006). 웹 기반 토론에서 반성적 사고 능력 촉진을 위한 질문 생성 전략의 적용 효과. *교육방법연구*, 18(1), 95-118.
- 이원희 (1998). 교사교육의 구성주의 접근. *한국교사교육*, 15(2), 56-78.
- 이정선 (2005). 교사의 실천적 교수지식 및 형성 방안. *교육인류학연구*, 8(2), 211-239.
- 이지연 (2005). 웹 기반 게시판을 활용한 협력학습에서의 상호작용 유형과 지식 형성 과정. *교육공학연구*, 21(4), 29-58.
- 이춘자 (2003). 웹 토론방의 수업사례 토론에 나타난 유아교사의 실천적 지식의 전략 분석. *한국교육연구*, 9(2), 40-64.
- 정영수 (2000). *교사와 교육*. 서울: 문음사.
- 조순묵, 이기천, 최의창, 박종률 (2002). 초등학교 예비교사의 반성성향과 수업운영전략 분석. *한국스포츠교육학회지*, 9(2), 102-123.
- 조영남 (2003). 초등교사를 위한 구성주의 교수-학습 환경 개발에 관한 연구. *초등교육연구*, 16(1), 179-205.
- 조희형, 최경희 (2002). 구성주의와 과학교육. *한국과학교육학회지*, 22(4), 820-836.
- 주갑중 (2001). 웹기반 토론학습에서 게시판의 유형이 동료간 상호작용에 미치는 영향. *한양대학교 석사학위논문*.
- 주미경 (2006). 대학생 교사제의 효과 분석: 사범대학 수학교사교육 프로그램 개발을 위한 제언. *한국수학교육학회지*, 45(3), 295-313.
- 한정선, 오정숙 (2006). 교수자의 웹 기반 교육 활용에 영향을 미치는 요인 및 요인간의 관계. *교육과학연구*, 37(2), 127-157.

Brockband, A., & McGill, I. (1998). Facilitating reflective learning in higher education. Philadelphia: Buckingham.

Carnes, G. N., Shull, T. A., Brown, S. N., & Munn, W. G. (2002). Interacting with elementary interns about their perceptions of science teaching. Paper presented at the Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science, Charlotte, NC.

Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implication for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 170-198). New York: Macmillan.

Elbaz, E. (1981). The teacher's "practical knowledge" : Report of a case study. *Curriculum Inquiry*, 11(1), 43-70.

Guba, E., & Lincoln, Y. (1989). *Fourth generation evaluation*. Beverly Hills, CA: Sage.

Hendry, G. D. (1996). Constructivism and educational practice. *Australian Journal of Education*, 40(1), 19-45.

Hewitt, J. (2001). Beyond threaded discourse. *International Journal of Educational*

Telecommunications, 7(3), 207-221.

Ingram, A. L., & Hathorn, L. G. (2005). Analyzing collaboration in online communications. In C. Howard, J.V. Boettcher, L. Justice, K. Schenk, P.L. Rogers and G.A. Berg(Eds.) *Encyclopedia of Distance Learning*. Hershey, PA: Idea Group, Inc. Vol. 1, pp 83-9.

Lebow, D. (1993). Constructivism values for systems design: Five principles toward a new mindset. *Educational Technology Research and Development*, 41(3), 4-16.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(1), 307-332.

Roth, W.-M., Tobin, K., Zimmermann, A., Bryant, N., & Davis, C. (2002). Lessons on/from the dihybrid cross: An activity theoretical study of learning in coteaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 253-282.

Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page.