

## 구성주의 교사양성 프로그램의 영향으로 인한 예비 과학교사들의 구성주의 교수·학습관의 개발\*

최승언\*\* · 광영순\*\*\*

### 국문요약

본 연구는 예비교사들이 구성주의 교사양성 프로그램에 참가하면서 학습한 구성주의 인식론을 어떠한 의미로 내면화하는지를 조사하였다. 7명의 예비교사들과 사전과·사후 두 차례에 걸쳐서 심층 인터뷰를 실시하였고, 예비교사들의 수행한 현장연구 보고서와 방법론 수업관찰 자료 등을 분석하였다. 본 구성주의 예비교사 양성 프로그램은 수업 실제에서 구성주의 학습이론을 실천함으로써 구성주의를 교사교육에서 적용하고 있다. 연구에 참가한 예비교사들은 전통적 교수·학습관을 사전개념으로 지니고 있었으며, 구성주의를 ‘과학하는 방법’을 전달할 수 있는 학습이론 또는 개념변화 학습으로 이해하고 있었다. 또한 예비교사들은 구성주의 학습이론에 입각한 바람직한 교사의 역할은 학생들의 이해를 돕는 것이라고 주장하였다. 예비교사들의 교수·학습관의 변화를 가져온 동인과 그들이 바라는 사범대학의 개선방향도 논의되었다.

주요어: 교육학적 구성주의, 구성주의의 내면화된 의미, 교사교육, 방법론 수업

---

\* 본 연구는 2001년 서울대학교 사범대학 발전기금 지원으로 이루어졌음.

\*\* 서울대학교 사범대학 지구과학교육과

\*\*\* 한국교육과정평가원

## I. 도 입

현재 과학 교육에서 주도적인 패러다임인 구성주의는 많은 교사 양성 프로그램들에 있어서 '구성주의적 교수방법론'을 제공하면서 그 이론적 기초를 이루고 있다(Matthews, 1994). 외부로부터 학습자에게로 수동적인 지식 주입이 아니라, 학습자 스스로의 적극적인 학습 활동 참여를 통한 지식구성 및 의미형성을 부르짖으면서 피아제로부터 시작된 교육학적 구성주의 (educational constructivism or psychological constructivism)는 행동주의 학습이론을 대체한 인식론에서의 혁명으로 간주되고 있다. 지난 30여 년 간 학습자 내부의 심리적 차원뿐만 아니라 학습자들 간의 사회적 역동성을 고려한 구성주의 교수학습 이론에 대하여 많은 연구가 행해져 왔다(Phillips, 1997a; Phillips, 1997b; Ernest, 1995; Matthews, 1994). 학습자 개인에 초점을 둔 개인적 구성주의(individual constructivism)에서 강조하는 개념변화(conceptual change) 학습이나, 집단 내에서의 상호교류를 통한 공유된 의미형성에 역점을 두는 사회(문화)적 구성주의(sociocultural constructivism)에 관계없이 과학 교육자들의 공통된 지향점은 적절한 교사의 개입과 중재를 통하여 학습자들에게 유의미한 과학 수업을 실현하고자 하는 것이다.

이러한 배경에 비추어 볼 때, 구성주의 인식론이 학습자의 학습에 미치는 영향을 살펴보기 전에 (예비)교사들이 구성주의 인식론이나 학습관을 어느 정도의 깊이로 내면화할 수 있는지를 살펴보는 것이 제대로 된 순서일 것이다. 달리 말해, Matthews(1994)의 주장대로 대부분의 현 과학 교사양성 프로그램들이 구성주의 인식론을 바탕으로 구성주의 교수·학습관의 본모습을 보여 줌으로서 구성주의 교육관을 실천할 수 있는 과학 교사 양성을 추구하고 있다면, 예비교사들이 구성주의 교사양성 프로그램을 경험하였을 때 그들이 내면화한 구성주의란 무엇이며, 새로이 받아들여진 구성주의 인식론이 예비교사들의 교수·학습관의 형성에 어떤 영향을 끼치게 되는지를 살펴볼 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 구성주의 교사양성 프로그램을 경험한 예비교사들의 교수·학습관의 변화 양상을 살펴보고자 한다. 이러한 연구결과는 예비교사들의 바람직한 교수·학습관의 형성을 돕는 교사교육 프로그램의 교육과정 개발에 필수적이다(Hewson & Kerby, 1993). 본 연구를 통하여 답하고자 하는 질문을 정리하면 다음과 같다.

1. 예비교사들이 지니고 있는 사전 교수·학습관은 어떠한가?
2. 주어진 교사 양성 교육과정 기간 동안 예비교사들의 내면화된 구성주의의 의미는 무엇인가? 다시 말해, 그들 교사 양성 프로그램의 구성주의에 입각한 교육과정의 영향으로 이 들 예비교사들이 채택하여 내면화한 구성주의 학습론의 특성은 무엇인가?
3. 주어진 연구 기간동안 예비교사들의 교수·학습관의 변화가 있었다면, 그 변화를 초래한 설명요인(explainers)으로는 어떤 것들이 있는가?

## II. 이론적 배경

예비교사들을 대상으로 한 선행 연구들에 따르면, 예비교사들이 그들의 오랜 학교교육 기간 동안의 학생으로서의 견습생(apprenticeship) 경험을 통해 나름대로 정립된 전통적인 교수·학습관을 사전신념(prior beliefs)으로 지닌 채 교사양성 프로그램에 입학한다고 한다. 게다가 이들의 전통적인 행동주의에 입각한 교수·학습관은 교사 양성 프로그램의 교육과정 및 수업내용에 대하여 필터 역할을 하고 있으며, 좀처럼 변하지 않는 것으로 드러났다(Hollingsworth, 1989; Pajares, 1992; Richardson, 1996; Wideen et al., 1998). 즉, 학습자들의 수업전의 사전개념과 마찬가지로 예비교사들이 교사양성 프로그램 시작 전에 가지고 있던 인식론적 성향들은 예비 교사들이 사범대학 교육과정에서 무엇을 배우고, 어떻게 배울 것인가를 결정짓는 것으로 나타났다(Pajares, 1992; Scheurman, 1996).

Richardson(1997)은 구성주의 교사교육 프로그램이 두 가지 양상을 띠고 있다고 설명한다. 하나는 교사교육자들이 구성주의 이론에 대하여 직접 강의하는 것이고, 다른 하나는 예비교사들의 교육에 구성주의적 학습이론을 직접 적용하여 구성주의 교수·학습방법을 모델링을 통하여 가르치는 것이다. 구성주의에 입각한 학생들의 학습에 대한 연구는 상당히 이루어진 반면에, 교사들의 교수방법 및 수업에 대한 구성주의적 측면에서의 연구는 많지 않다. 따라서 (예비)교사들을 구성주의 교사로 어떻게 (재)교육할 것인가에 대한 연구의 필요성이 여러 연구자들에 의해 제기되고 있다(Anderson & Mitchener, 1993; Kwak, 2001).

## III. 연구방법 및 대상

본 연구의 대상은 2001년 4학년 2학기 '지구과학 교육방법론' 수업을 수강한 7명의 예비교사들이다. 연구 질문들에 답하기 위하여 수집한 자료는 다음과 같다.

첫째, 구성주의 교사교육을 구현한 수업의 실례를 제공하기 위하여 연구대상들이 경험한 수업과 관련된 구체적인 자료를 수집하였다. 수업계획서 수집과 함께 한 명의 수업 관찰자가 직접 수업에 참여하여 실제 수업상황을 상세하게 관찰하고 기록하였다.

둘째, 예비교사들을 대상으로 2차례의 심층 인터뷰를 실시하였다. 첫 번째 인터뷰는 2학기 첫 주에 실시되었으며, 인터뷰에 참가한 학생 수는 모두 7명이다. 각 인터뷰는 평균 60분 정도 지속되었으며, 인터뷰 상황은 모두 녹음 기록되었다. 첫 번째 인터뷰의 목적은 수업이 시작되기 전에 실시하여 예비교사들의 사전 교수·학습관을 알아보기 위한 것이다. 두 번째 인터뷰는 현장연구(action research) 논문 작성을 위한 예비교사들의 학

교 현장 방문이 끝난 후인 2학기 마지막 주에 실시하였다. 현장연구를 경험한 학생들을 대상으로 실시된 두 번째 인터뷰에는 학생들의 바쁜 일정으로 인해 단지 4명의 학생들만 인터뷰에 응하였다. 역시 인터뷰 내용은 녹음, 기록되었다. 구체적인 질문내용은, 예비교사들의 교수·학습관, 예비교사들이 내면화한 구성주의의 의미, 교사 양성 프로그램의 교육과정에 대한 예비교사들의 의견 등이다.

셋째, 현장연구를 진행한 학생들의 조별 연구보고서가 수집되었다. 본 수업을 수강한 학생들은 3주 동안 학교 현장(서울대학교 사범대학 부속 여자 중학교) 실습 경험을 위하여, 과학 수업을 참관하고, 수업 담당 과학교사와의 협조 하에, 현장 연구를 수행하였다. 현장의 수업 개선을 목적으로 하나의 연구주제를 선정하여 2-3명의 예비교사들이 한 조가 되어 현장연구를 수행하였으며, 조별 연구 주제는 다음과 같다:

1조: 학생들의 수업 중 집중도 향상을 위한 수업전략 연구

2조: 발표 수업 형식의 중학교 2학년 과학 수업에서의 수업 집중도 높이기: 선생님의 개입 강화와 학생들의 조별 활동 강화. 즉, 발표 수업의 형태에서 선생님의 개입이 클 때와 학생들의 조별 활동이 강화되는 경우 중 어느 쪽이 더 효율적인 수업과 학생들의 수업 집중도 향상에 기여하는가?

3조: 수업에서 교사의 호명이 수업분위기에 끼치는 영향

예비교사들의 교수·학습관의 변화를 살펴보기 전에, 이들이 경험한 구체적인 수업 내용과 활동에 대한 자료들을 먼저 살펴본다.

최승언 외(2000)는 서울대학교 사범대학 지구과학교육과의 예비교사 교육 프로그램을 대상으로 교사양성 프로그램 내에서의 실제 학습 상황과 관련된 예비교사의 구성주의 교수·학습관에 대한 인식의 변화에 대하여 연구하였다. 구성주의 교수법을 지향한 교수방법론 수업의 수강 전후의 예비교사들의 구성주의적 관점의 내면화 정도에 대한 설문 조사결과 예비교사들이 구성주의적 학습방법을 그들 스스로 체험함으로써 구성주의 교수법에 대한 인식의 변화와 구체적 적용에 대한 자신감을 얻었음을 보고하고 있다. 이 연구 결과에 미루어, 최승언 외는 예비교사 양성 프로그램의 교수방법론 수업들에 있어서 구성주의 교수법을 이론적으로 강의할 실시하기보다는 예비교사들이 구성주의 학습 이론들을 그들 스스로 학습자의 입장이 되어 체험할 수 있도록 교사 양성 프로그램의 교육과정을 개발해야 한다고 강조하였다.

본 연구의 대상인 예비교사 교육 프로그램은 구성주의 학습 이론이나 용어를 소개하는 수준을 넘어서서, 구성주의 이론을 구체적으로 적용한 교수·학습방법을(최승언 외, 2000), 예비교사들이 학습자의 입장이 되어 직접 체험할 수 있는 기회를 제공하는 것을 목표로 하고 있다. 2001년 현재 4학년인 예비교사들은 다른 교수·학습 방법론 수업을

통해 구성주의에 대하여 용어만을 들어서 알고 있는 수준이다. 예비교사들은 4학년 2학기 '지구과학교육방법론' 수업을 통해 구성주의에 대해 하나의 학습이론의 범위를 넘어서 구성주의 교수·학습 방법의 특성에 대하여 수업시간 중의 집단 토론 및 전문학술지 읽기를 통해 배우게 된다. 또한, 구성주의에 대한 이론적 이해를 추구할 뿐만 아니라, 예비교사들로 하여금 본 수업을 통하여 배운 구성주의 인식론을 적용하여 현장연구(action research)를 수행하도록 요구함으로써 이론을 적용할 기회를 제공하고 있다. 즉, 예비교사들 스스로의 수업개선을 위하여 독자적인 연구를 수행할 수 있는 교육현장 연구자들로 양성하는 것이 본 구성주의 교사양성 프로그램의 궁극적 목적이다.

#### IV. 연구결과 및 논의

본 연구에 참여한 7명의 예비교사들과의 인터뷰 자료와 그들의 현장연구 보고서를 근거로 연구결과를 종합하였다.

##### 가. 예비교사들이 지니고 있는 사전 교수·학습관의 특징

첫 번째 인터뷰에서 “학생들이 어떻게 학습한다고 생각하는지를 설명하도록” 요청하였을 때, 예비교사들은 “교사가 전해주는 기본적인 지식을 반복을 통하여 내면화”한다고 주장함으로써 전통적인 행동주의 교수·학습관을 드러내었다.

교사는 기본적인 지식을 주고, 학생들로 하여금 실험을 통해 어떤 사실을 확인, 이해시켜야한다고 봅니다. 학생들 스스로 창의적으로 개발시키는 것은 학생들마다 능력이 다르기 때문에 어렵다고 봐요. 현 교육과정은 어떤 원리를 학생들 스스로 찾아가라고 하는데, 이것은 옳지 않고 원리를 확인시켜야 합니다. 가령 광합성 과정을 학생들 스스로 찾아내어 보라고 하면 학생들은 모를 것이기 때문이죠.

이들 예비교사들은 “교사의 기본적인이고 일차적인 목표는 지식전달”이라고 강조하였다. 또한, 교사가 열심히 설명을 해도 대부분의 학생들이 수업내용을 이해하지 못하는 것은 “한번 듣고는 잘 모르며, 반복학습을 시행하고 주의를 주면 어느 정도 이해하게 될 것”이라고 예비교사들은 주장하였다. 즉, 학습목표에 도달하게 하려면, “반복학습이 필요하다”는 지적이다. 한 예비교사는 “사교육에서는 반복설명이 가능하고, 반복학습을 시킬 수 있으므로” 학습목표 도달이 상대적으로 용이하다고 설명한다. 이들 예비교사들은 강의식 수업에서 학생들이 전달한 것을 이해하지 못하는 것은 “집중해서 듣지 않았기 때문”이라고 말한다.

이러한 예비교사들의 전통적인 교수·학습관은 현장연구가 끝난 뒤 실시된 두 번째

면담에서는 상당히 달라져 있었다. 예비교사들이 내면화한 구성주의 학습이론의 의미와 함께, 그들의 변화된 교수·학습관을 살펴본다.

#### 나. 예비교사들이 내면화한 구성주의의 의미

첫 번째 인터뷰에서 구성주의에 대하여 질문하였을 때, 대부분의 예비교사들은 “용어를 들어본 적은 있지만 구체적으로 어떤 의미인지는 모르겠다”고 진술하였다. 한 학기 동안의 수업을 통하여 이론적으로 또는 현장연구 경험을 통하여 예비교사들이 접하고 내면화한 구성주의의 의미는 다음과 같다.

첫째, 구성주의는 “과학하는 방법”을 전달할 수 있는 학습이론이다. 한 학기 동안의 수업을 통하여 구성주의 학습이론을 접한 예비교사들은, 과학 교사의 역할은 더 이상 “과학지식만을 전달하는 것이 아니라 과학하는 방법을 학생들이 경험할 수 있도록 하는 것”이라고 주장하였다.

교사가 과학지식을 전달하는 방법에 있어서, 과학이란 지식습득만 의미하는 것이 아니라 과학하는 방법도 포함해야 합니다. 기존의 전통적인 강의식 수업은 지식이라는 과학의 한 면만 제공하므로 문제가 된다고 봅니다. 구성주의에 따르면, 과학교사라면 실제로 과학자가 되어야 한다고 봐요. 스스로 자연세계를 탐구하려고 하는 과학자가 되어서 학생들에게 과학하는 방법을 가르쳐야 하니까요. 과학교사는 과학자이면서 교사이어야 합니다(예비교사 A).

둘째, 예비교사들은 구성주의 학습을 개념변화 학습으로 이해하고 있었다. 한 예비교사의 표현을 빌리면, “다른 나라를 이해하려면 그 나라 언어를 이해해야 하듯이, 학생들의 정확한 견해를 알아낸 다음에 과학적 견해를 심어줄 수 있다”는 지적이다. 예비교사들은 학생들이 미리 지니고 있는 “오개념이나 생각을 무시하기보다는 이해할 수 있어야” 다음 단계의 수업이 이루어질 수 있다고 주장하였다.

셋째, 예비교사들은 구성주의 학습이론에 입각한 바람직한 교사의 역할은 “학생들 스스로 과학 내용을 이해할 수 있도록 옆에서 돕는” 것이라고 이해하고 있었다.

교사들은 학생들이 사고하는데 필요한 지식을 제공하면서 스스로 이해에 도달하도록 돕는 것이 교사의 바람직한 역할이라고 생각해요. 아무리 힌트를 줘도 학생들이 엉뚱한 방향으로 간다면, 예상 가능한 몇 가지 예를 제시하면서 이렇게 하면 어떻겠느냐고 되물어야겠죠. 교사가 직접 답을 가르쳐 주는 것은 학생들에게 전혀 도움이 안 된다고 봅니다.

기존의 “주입식 교육은 학생들이 이해할 수 있는 시간을 제공하지 않았기 때문에” 실패한 것이라고 진단하는 예비교사들은 “교사의 설명만으로 50분 수업을 채울 것이 아니

라, 학생들 스스로 이해할 시간과 기회를 제공해야 한다”고 강조하였다.

요약하면, 두 번째 인터뷰에서 예비교사들은 “가르치는 것 자체가 일방적인 화살표가 아닌 상호작용”임을 강조하였다. 즉, “교사가 가르치는 것을 넘어서서 학생들이 어떻게 이해했는지를 파악할 수 있어야 한다”는 것이다. 예비교사들의 변화한 교수·학습관을 다음의 인용에서 엿볼 수 있다.

지식의 전달 차원이 아니라, 학생들에게도 스스로 생각할 수 있는 여유를 줘야 할 것 같아요. 교사는 학생들이 그들 나름대로의 의미를 발견하는 과정에서 시행착오를 덜 겪도록 도와주는 거죠. 학생들이 적극적으로 나서서 참여해야 창조적인 생각을 할 수 있다고 생각합니다.

#### 다. 예비교사들의 교수·학습관의 변화의 원인

본 연구에 참여한 예비교사들은 그들이 기존에 지니고 있던 교사의 역할과 교수·학습에 대한 관점에 있어서 변화를 보이고 있었다. 수업관찰과 면담에서 드러난 예비교사들의 관점변화의 원인은 “수업의 영향”과 함께 “수업장면과 교수·학습 현장을 연구자의 입장에서 들여다 본 경험” 때문이라고 설명한다.

학생들은 “수업을 통하여, 기존에 지니고 있던 교사의 역할에 대하여 많은 생각을 하게 되었음”을 밝히고 있다

일단 과학이 무엇인지, 과학교사가 무엇인지 등의 철학적인 면부터 다루시고 자연스럽게 학교에서 과학교사가 해야 할 것이 무엇인지, 이런 내용도 다루세요. 이런 부분이 꼭 필요할 것 같고, 그런 면에서 이 수업이 많은 도움이 되었어요.

“교수·학습 상황에서 교사의 영향력이 가장 크다”고 주장하는 예비교사들은 교사들의 전문성 개발을 계속적으로 지원할 수 있도록 “교사들로 이루어진 협의체가 필요함”을 강조하였다.

무엇을 하더라도 교사의 마음가짐을 가지고 하는 것이 중요하죠. 서로 지원해 주고, 의견을 나눌 수 있는 모임이 필요하다고 봅니다.

교사들로 구성된 이러한 협의체가 있다면, “토의와 비판을 통해 발전해 나갈 수 있으며, 현장을 바탕으로 대안적 수업방법을 발견할 수도 있게 된다”는 주장이다.

수업의 후반부는 서울대학교 사범대학부설 여자중학교에서 3주간 현장연구를 실시하여 보고서를 작성하고 발표하는 것으로 구성되었다. 3개의 팀으로 나누어진 예비교사들은 담당 교실에서 현장 교사와의 긴밀한 협조 하에 현장연구를 실시하였다. 예비교사들이 실시한 현장연구의 단계는 (1)수업관찰을 기초로 문제점을 진단하고, 교실 수업상

황을 변화시킬 수 있는 새로운 계획을 수립한다. (2)수업담당 교사의 협조를 얻어 계획을 실천에 옮겨 교육현장의 변화를 도모한다. (3)변화의 과정에서 초래된 결과를 관찰한다. (4)결과에 대한 반성적 평가를 통해 새로운 계획을 만들어내고 투입할 계획을 세운다. 현장연구는 ‘(새로운)계획-실천-관찰-반성’의 주기로 계속 반복되는 특징을 지니고 있다. 예비교사들은 현장연구를 통하여 그들 나름대로 교수와 학습에 대한 새로운 지식을 만들어 내거나 확인하고, 교실에서 일어나고 있는 교수·학습의 실제상황에 대한 이해 수준을 높이며, 그들의 연구결과를 수업담당 교사에게 피드백 하여 교수·학습 상황의 개선을 가져오기 위하여 노력하였다.

현장연구에 참여한 예비교사들은 현장연구 경험에 대하여 다음과 같이 평가하였다.

교육 연구에 있어서 실험실은 교육 현장이다. 따라서, 이러한 연구가 활발히 일어나고 이를 통해 새로운 교육 환경을 모색하기 위해서는 사범대와 부속학교간의 긴밀한 관계를 유지해 나가야 할 것이며, 지리적으로도 상호 가까운 곳에 위치하고 있어야 원만한 교류가 이루어질 수 있으리라고 본다(예비교사B).

이러한 현장 연구가 활발히 이루어지고, 그 결과를 토대로 수업이 진행된다면 수업의 질이 보다 향상되고, 학생들을 수업에 보다 적극적으로 참여시켜 활발한 교육환경이 조성되어질 수 있을 것이다(예비교사A).

#### 라. 예비교사들이 말하는 사범대학 개선의 방향

본 연구에 참여한 예비교사들은 연구자가 실시한 수업이 독특했으며, “과학교사의 역할이 무엇인지를 철학적인 면에서 점검할 기회를 제공한” 수업이라고 평가하였다. 동시에 예비교사들은 “이러한 유형의 수업을 4학년 2학기가 아니라 좀더 일찍 경험할 수 있었더라면 제대로 된 교사로서의 마음가짐 형성에 도움이 되었을 것”이라고 언급하였다. 연구에 참여한 예비교사들이 바라는 사범대학의 개선방향을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 예비교사들은 보다 연장된 교생실습 기간을 요구하고 있었다. 예비교사들은 교생실습 기간을 통하여 단순히 선배 교사들의 수업참관이나 한 두 번의 시범 수업 수준에 그칠 것이 아니라, 이론과 실습을 접목할 수 있는 기회를 가질 수 있기를 바라고 있었다. 즉, “이번 학기 수업에서처럼 교생 실습 기간 중에 현장연구를 수행한다거나, 보다 연장된 기간동안 학교 현장에 머물 수 있도록 하여 교사가 된다는 것이 무엇을 의미하는지를 체험할 수 있기를” 바라고 있었다. 예비교사들은 사범대학 교육과정을 통하여 교수·학습과 관련된 “이론과 실습을 병행하여 경험할 수 있기를” 바라고 있었다. 예비교사들은, “교수·학습 이론보다도 현장 경험이 더 중요하다”고 주장하였다.



이론을 몰라도, 어차피 현상을 바탕으로 이론이 생긴 것이니까, 물론 이론을 알면 좋겠지만 자신이 현장에서 부딪히면서 깨닫는 것이 더 중요하다고 생각해요.

교생실습이 더 중요한데, 지금의 형태가 아니라 보완된 실습이 필요하다고 봅니다. 기간도 더 늘어나고 실습시 더 많이 경험할 수 있도록 열려있는 실습... 교생실습하면 대개 우리 교생들이 할 수 있는 것이 그렇게 많지 않아요. 학교에서 선생님들이 하는 것을 많이 경험할 수 있도록 보충된다면 좋을 것 같아요.(예비교사 A).

실습기간을 늘일 필요가 있어요. 이론을 배우는 과정을 3년 동안 임격하게 배우고 나머지 1년 정도는 현장실습을 하면 좋을 것 같아요. 가령 의대생들과 비교가 되잖아요. 의대생들은 본과 4학년 1년은 실습을 하잖아요. 사범대도 4학년엔 1년 또는 6개월 정도 실습을 해야 한다고 봅니다.(예비교사 B).

실제 수업방식이 다양할 수 있으니까, 그런 쪽으로 좀 배웠으면 좋겠어요. 어떻게 하면 학생들에게 더 효율적으로 가르칠 수 있는지를 사범대학에서 배워야 할 것 같아요.(예비교사 C).

사범대학에서 가르치는 “이론과 실체가 너무 동떨어져 있다”고 주장하는 예비교사들은 사범대학 교육과정이 “실제 교사가 되기 위한 실무를 가르치기보다는 이론에만 치중하고 있다”고 지적한다.

사범대학이 매우 경직되어 있는 것 같아요. 나가서 실제로 가르쳐야 하기 때문에 훨씬 현실적이어야 하고 실무를 배워야 하는데도 불구하고, 다른 법학과나 경영학과보다도 오히려 덜 현실적으로 운용되고 있어요. 실질적인 것보다 이론만 배우고 있어서 사범대에서 배운 지식이나 내용이 실제 교사가 되었을 때 얼마나 도움이 될지는 의문입니다.

둘째, 전공하는 과학 교과내용에 대한 깊이 있는 지식과 함께, 예비교사들은 사범대학에서 “중등학교 학생들에 대한 이해와 과학과목을 잘 가르칠 수 있는 방법”을 경험할 수 있기를 바라고 있다. 사범대학을 다니는 동안 과학교과에 대한 “지식은 잘 전달받았지만, 좋은 교사가 되기 위한 측면에서는 큰 도움을 받지 못했다”고 지적하는 한 예비교사는, “과학을 잘 안다고 잘 가르치는 것은 아님”을 주장한다. 이들 예비교사가 사범대학에 바라는 것은 그들이 현장에 나가서 가르치게 될 “학생들의 심리를 이해할 수 있도록 하는 내용과 현장에서 가르치기 위하여 필요한 경험 등이 교육이 되어야 한다”고 주장하였다.

지구과학을 잘 안다고 잘 가르치는 것이 아니라고 봅니다. 교사로서의 기술이나 학생들을 얼마나 잘 알고 있느냐가 좋은 교사가 될 수 있는 요인이 될 수 있으니까요. 학생들이 어떻게 하면 학습에 더 관심을 갖는지를 파악할 수 있어야 하고, 이론을 바탕으로 현장에 나가서 직접 경험을 해보는 기회가 필요할 것 같아요.

본 연구에 참여한 예비교사들은, “사범대의 존재는 필요하지만, 현 사범대 교육에 대해선 부정적”이라고 밝히고 있다. 그 이유는, “사범대 졸업 후 교사로의 진출률이 낮을 뿐만 아니라, 잘 가르칠 수 있는 교수기법 측면에서의 실제 경험이 부족하기 때문”이라고 설명한다. 예비교사들은, “실제 교육현장 참관을 통하여 중등학교 학생들에게 과학내용을 잘 가르치는 방법을 연구하는데 보다 많은 시간을 투자해야 할 것”이라고 주장한다.

셋째, 예비교사들은 사범대학으로서의 정체성을 살리고 현장 적응력이 있는 교사들을 양성하기 위해서는 “사범대학이 전문적인 교사들을 길러낼 수 있어야 하며, 그러기 위해서는 교과교육을 강조해야 한다”고 주장한다.

사범대가 정말 전문적인 교사를 키우기 위해서는 교과교육에 치중해야 한다고 봅니다. 사범대 내에서도 교과교육에 치중하는 과들이 있어요. 가령 국어교육과, 사회교육과는 교과교육에 많이 치중을 한다고 해요. 그러니까 국어 따로 배우고 교직 따로 배우는 게 아니라, 국어를 학생들에게 어떻게 가르칠 것인가, 즉 가르치는 법을 배우는 거죠. 천문교육이면 천문학 내용을 배우는 것에 치중하는 데, 실제로는 어떻게 가르치느냐에 치중하고 실습에 치중해야 할 것 같아요.

요약하면, 예비교사들은 사범대학 교육과정을 통하여, “해당되는 과학내용을 중등학교 학생들에게 어떻게 가르칠 수 있을지 그 방법을 체험할 수 있기를” 희망하였다. 제대로 된 교과교육이 이루어지려면, “우선은 현장에 나가서 현실을 보고, 그에 대하여 논의를 하거나 연습을 하는 것이 중요하다”고 주장한다. “학교 현장을 무시하거나 고려하지 않는 교수·학습이론은 무너지고 만다”는 것이 예비교사들의 주장이다.

## V. 결 론

본 연구는 모범적 교사양성 프로그램의 영향으로 예비교사들의 과학 및 교수학습에 대한 관점이 어떻게 변화해 가는지를 살펴보았다. 본 연구를 연장하여 이들 예비교사들의 현장 교사로의 변화 과정을 연구함으로써 교직 경력의 증가에 따라 그들의 교수·학습관이 어떤 양상을 띠고 변화해 가는지를 추적, 조사함으로써 교사들의 성장 및 발달 단계를 점검할 수 있을 것이다. 이러한 연구 결과는 우리나라 과학 교사양성 프로그램 및 교사교육자들의 나아갈 방향에 대하여 중대한 시사점을 제공할 것이다.

학생들의 학습에 바람직한 변화를 가져오기를 기대한다면 그에 앞서 구성주의 교수·학습 이론을 실천할 수 있는 교사를 양성하는 것이 선결조건이다. 따라서 예비교사들의 교수·학습관을 구성주의적 관점으로 전환시킬 수 있도록 사범대학의 교사양성 프

로그램을 설계할 필요가 있다. 본 연구가 대상으로 한 프로그램의 특징은 구성주의를 이론적 수준에서 소개한 것이 아니라, 예비교사들이 직접 체험할 수 있는 기회를 제공하였다. 뿐만 아니라, 이들 예비교사들이 현장수업을 대상으로 그들 나름대로 현장연구 주제를 설정하여 자료를 수집하고 현장 수업개선에 투입할 기회를 제공한 것이다. 즉, 사범대학에서 예비교사들을 수업에만 능숙한 기술자로 교육하는 것이 아니라, '교사 연구자(teacher researcher)'로 양성하고자 한 것이다. 연구방법론 및 현장연구 수업 등을 통하여 예비교사들에게 관련된 배경 지식 및 연구 경험을 제공해 줌으로써 현장에 나가서도 전문적인 교사로서 계속 성장할 수 있도록 기초를 제공해 준 것이다. 이러한 연구 방법 및 이론들에 대한 지식을 가진 교사들은 자신이 수업하고 있는 교실현장을 대상으로 현장연구를 수행하여 새로운 이론을 개발하고 나아가 교수·학습과 관련된 실천적 지식의 생산에도 앞장설 수 있을 것으로 기대된다.

사범대학 교사양성 프로그램의 교육과정에서 '현장연구 방법론 및 현장연구의 실제'에 대한 수업을 받은 예비교사들이 학교 현장에서 연구자로서 어떻게 성장해 나가는지를 추적하는 것도 의미 있는 연구과제가 될 것이다. 현장의 교사들이 교수·학습과 관련된 연구자의 역할을 겸할 수 있다면, 기존의 이론과 실천 사이의 간격을 좁힐 수도 있을 것이다. 본 연구를 바탕으로 각 사범대학의 교사양성 프로그램이 교사들의 전문성 향상을 위하여 무엇을 할 수 있을지를 신중히 검토해 보아야 한다.

## 참 고 문 헌

최승연 외 (2000), 구성주의 교사상에 대한 인식변화: 구성주의 교수법 지향 과학교육 교과목, 과학교육논총 25(1), 95-104.

Anderson, R. D., & Mitchener, C. P. (1993). Research on science teacher education. In D. L. Gabel (Ed.), Handbook of research on science teaching and learning (pp. 3-44). New York: Macmillan.

Ernest, P. (1995). The one and the many, In L. Steffe and J. Gale (Eds.), Constructivism in education (pp. 459-486), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hollingsworth, S. (1989). Prior beliefs and cognitive change in learning to teach. American Educational Research Journal, 26(2), 160-189.

Hewson, P. W., & Kerby, H. W. (1993). Conceptions of teaching science held by experienced high school science teachers. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching. Atlanta, GA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 364 426).

Hollingsworth, S. (1989). Prior beliefs and cognitive change in learning to teach. American Educational Research Journal, 26(2), 160-189.

Kwak, Y. (2001). Profile Change in Preservice Science Teachers Epistemological and Ontological Beliefs about Constructivist Learning: Implications for Science Teaching and Learning. Unpublished doctoral thesis, The Ohio State University.

Matthews, M. R. (1994). Science teaching: The role of history and philosophy of science, New York, NY: Routledge.

Pajares, M. F. (1992). Teachers beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. Review of Educational Research, 62(3), 307-332.

Phillips, D. C. (1997a). Coming to terms with radical social constructivisms. Science & Education, 6(1-2), 85-104.

Phillips, D. C. (1997b). How, why, what, when, and where: Perspectives on constructivism in psychology and education. Issues in Education: Contributions from educational psychology, 3(2), 151-194.

Richardson, V. (1996). The role of attitude and beliefs in learning to teach. In J. Sikula, T. Buttery, & E. Guyton (Eds.), Handbook of research on teacher

education (2nd ed., pp. 102-119). New York: Macmillan.

Scheurman, G. (1996, April). Constructivist Strategies for Teaching Educational Psychology. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York, NY.

Wideen, M., Mayer-Smith, J., & Moon, B. (1998). A critical analysis of the research on learning to teach: Making the case for an ecological perspective on inquiry. Review of Educational Research, 68(2), 130-178.

<Abstract>

Development of constructivist pedagogical perspectives by  
pre-service science teachers with the influence of a constructivist  
teacher education program

Choe, seung-Urm\* · Kwak, Young-Sun\*\*

This research investigated how pre-service teachers internationalized constructivist epistemology as they experienced a constructivist teacher education program. Data from pre- and post-interviews with seven pre-service teachers, students' action research reports, and classroom observations of a methods course were used to analyze the features of the program and students' meaning construction. This pre-service teacher education program employs constructivist aspects of teacher education and generates applications of constructivism to the practice of teaching. Participants had traditional pedagogy as their prior beliefs, and internalized constructivist learning theory as the way to teach 'doing science' or conceptual change learning. They argued the ideal role of constructivist teachers is to assist students' understanding. Explainers of students' beliefs changes and how to improve teacher education programs are also discussed.

Key words: educational constructivism, internalized meaning of constructivism, teacher education, method class

---

\* : Department of Earth Science Education, College of Education, Seoul National University  
\*\* : Korea Institute of Curriculum & Evaluation(KICE)