

이공 계열 교수의 강의 실행에 대한 이해: 문화역사적 활동이론(CHAT)을 활용한 사례연구

송나윤*·노태희*·한재영**†

*서울대학교 화학교육과

**충북대학교 화학교육과

An Understanding of Professors' Performance of Teaching in College of Science and Engineering: A Case Study Using the CHAT

Song, Nayoon*·Noh, Taehee*·Han, JaeYoung**†

*Department of Chemistry Education, Seoul National University

**Department of Chemistry Education, Chungbuk National University

ABSTRACT

In this study, we analyzed professors' performance of teaching in college of science and engineering from the perspective of the CHAT. Two professors volunteered to participate in this study. Their syllabi were collected before the lectures, and their lectures were observed and videotaped. Semi-structured interviews were conducted before and after their lectures. The CHAT components were classified into 'subjects', 'objects', 'rules', 'communities', 'division of labor', and 'tools'. We extracted the content of six CHAT components from the data and constructed the analysis framework based on the extracted contents. The analyses of the results revealed that both professors had difficulties due to the contradictions among the components of subject, object, rules, and community in the activity system. Both professors used various strategies to relieve the contradiction related to students' ability, such as inviting students to participate in their lecture. However the extent of providing opportunities to students to participate was different between two professors. Meanwhile, both professors preferred to continue their own strategies, because they observed positive changes in students' learning. In other words, the success experiences of two professors influenced their performances of teaching. We discussed some suggestions to improve the quality of the lecture in the college of science and engineering.

Keywords: CHAT, professor, college of science and engineering, higher education

1. 서 론

중등 교육뿐만 아니라 고등 교육에서도 학생들이 스스로 지식을 구성하는 학생 중심의 강의에 대한 관심이 높아지고 있다(권성연 외, 2011; 안지혜, 2014; Baeten et al., 2010). 학생 중심의 강의는 학생들의 비판적 사고를 촉진시킬 뿐만 아니라 성취도에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Carini et al., 2006; Freeman et al., 2014). 그러나 교수들은 일반적으로 전공 지식을 설명하는 교수 중심의 강의식 수업을 진행하는 경우가 많았고(길양숙, 2003, 2011; 김태완 외, 2006), 실제 질문하는 방식 또한 자문자답이나 단순히 이해도를

확인하는 형식적인 수준에 그쳤다(길양숙, 2011). 또한 교수들이 학생 중심의 강의를 구성하는 것에 대한 필요성을 인식하였을지라도 그 실행도는 저조하였다(권성연 외, 2011). 이에 대학에서 강의를 어떤 형태로 이루어져야 하는지에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있다.

고등 교육을 실행하는 주체인 교수는 자신의 전공에 대한 학위를 취득함으로써 강의를 맡을 수 있는 자격을 갖는다. 따라서 교육자로서 교수 방법에 대한 이해가 부족한 상태에서 교직에 입문하여 학생들에게 전공 지식을 가르치는 경우가 대부분이다(김진수 외, 2008; 홍성연, 2010; Robert & Carlsen, 2017). 이에 많은 교수들이 강의를 어떻게 구성해야 하는지 어려움을 겪고 있는 실정이다. 예를 들어, 초임 교수는 자신이 학창 시절에 겪은 학습 경험을 기반으로 강의를 설계하는 경우가 많아 학생들의 특성을 반영한 강의를 진행하는 데 어려움을 겪었다(이석열, 2014).

Received November 15, 2018; Revised December 13, 2018

Accepted December 22, 2018

† Corresponding Author: jyhannn@chungbuk.ac.kr

특히, 교수들이 겪는 강의에 대한 어려움에는 전문성 부족과 같은 개인적인 요인뿐만 아니라 사회적, 환경적 요인들이 영향을 미치기도 하였다. 예를 들어, 교수에게 교육자로서의 역할 보다는 연구자로서의 역할을 강조하는 사회적 구조는 교수들이 교육 활동을 상대적으로 소홀히 하는 분위기를 조성하였다(길양숙, 2003; Anderson et al., 2011). 또한 초임 교수에게 부여되는 과도한 업무량은 교수가 강의에 충분한 시간을 투자하기 어려운 환경을 조성하였고, 우수 강의에 대한 사회적 보상 부족, 지원 체제의 부족 등은 강의에 대한 개선 의지를 떨어뜨리는 결과를 낳았다(길양숙, 2003). 사회적, 환경적 요인들은 개인적인 요인과 상호작용하며 개인의 의사 결정에도 영향을 미칠 수 있다(Eick & Reed, 2002; Smith, 2005). 그러나 선행연구는 사회적, 환경적 요인에 대해 교수가 어떻게 개선해 나가는지에 대한 정보는 부족하였다. 그러므로 교수가 강의를 실행하는 과정에서 교수와 교수가 속한 공동체 사이의 복잡한 상호 관계에 초점을 두고 이 과정에서 어떻게 해결해 나가는지 분석한다면, 교수의 강의 개선을 위한 방법을 보다 구체적으로 제안할 수 있을 것이다.

한편, 교수의 강의 실행과 관련하여 사례를 바탕으로 특징을 분석한 연구는 주로 인문사회 계열에서 이루어졌다(김태완 외, 2006; 안지혜, 2014). 그러나 이공 계열의 강의와 인문사회 계열의 강의가 교수 방법의 측면에서 다르게 나타났다는 결과로 미루어볼 때(이용숙, 2011), 이공 계열의 교수가 강의를 실행하는 과정에서 나타나는 특징을 심층적으로 분석할 필요가 있다. 국내에서는 공과대학 학생들을 대상으로 강의 개선을 위한 방안을 탐색한 연구(민혜리, 2016; 민혜리, 홍성연, 2009), 공과대학 교수들의 교수 지향이나 교수 전략의 활용 실태를 조사한 연구(신영화 외, 2012; 장지영, 이현주, 2016) 등이 주로 이루어져, 이공 계열의 교수가 사회적, 환경적 요인과 관련하여 겪는 갈등이나 어려움 그리고 해결 과정 등을 종합적으로 탐색하는 데는 한계가 있었다.

이에 이 연구에서는 문화역사적활동이론(cultural historical activity theory; CHAT)을 활용한 사례 연구를 통해 이공 계열 교수의 강의 실행을 분석하였다. 이를 통하여 교수들이 겪는 모순과 그에 대한 해결 과정을 사회적, 환경적 요인과 관련하여 종합적으로 조사하였다.

II. 이론적 배경

1. CHAT

CHAT는 주체인 개인과 객체인 대상 사이의 상호 관계뿐만 아니라 사회 내 모든 관계의 매개적 성질을 고려하는 관점을

제공한다(Roth & Tobin, 2002). 이에 이 연구에서는 CHAT를 활용함으로써 교수가 강의를 설계할 때 사회적, 문화적, 환경적 요소들로부터 어떤 영향을 받는지 그 관계를 종합적으로 파악하고자 하였다.

Engeström(1987)은 활동의 복잡한 사회적인 구조를 나타내는 CHAT의 활동체계(activity system)를 주체(subject), 객체(object), 공동체(community), 규칙(rules), 분업(division of labor), 도구(tools)의 기본 구성요소로 정리하였다(Fig. 1). 주체는 활동체계 안에서 어떤 활동의 목적을 달성하기 위하여 직접 활동하는 개인 또는 소집단을 의미한다. 객체는 주체가 활동을 하는 목적을 의미하는 것으로, 궁극적으로는 결과물이라는 산출물을 낳게 한다. 또한 공동체는 주체와 객체를 매개하는 역할의 인적 자원을 의미하며, 규칙은 활동체계 안에서 이루어지는 여러 가지 일에 대하여 주체와 공동체 사이의 관계를 규정하는 규범 또는 관례 등을 의미한다. 마지막으로 분업은 주체와 공동체의 구성원이 어떤 활동의 목적을 달성하기 위하여 나누어맡는 역할을 의미하고, 도구는 주체와 객체를 매개하는 유형이나 무형의 인공물을 의미한다(Engeström & Sannino, 2010; Roth & Tobin, 2002; Yamagata-Lynch & Haudenschild, 2009).

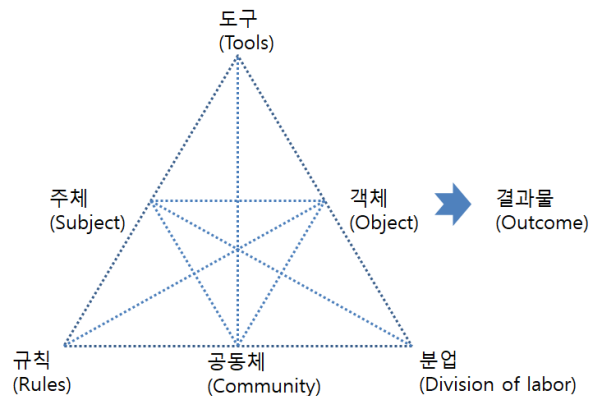


Fig. 1 An activity system(Engeström, 1987)

한편, 활동체계의 요소들 사이에서는 모순(contradiction)이 나타나기도 한다. 모순은 활동체계를 구성하는 요소 사이의 구조적 갈등을 의미한다(Engeström, 2001). 이러한 모순은 근본적인 원인을 파악하고 해결하는 과정을 통해 활동체계를 오히려 변화 또는 발전시키는 원동력으로 작용한다(김남수, 이혁규, 2012). 이때 활동체계 내 요소들 사이의 상호작용과 모순, 그리고 그 해결과정은 개인의 내적 사고 과정과 외적인 행동이 어떤 방식으로 변화하는지 이해하도록 돕는다(Saka et al., 2009).

최근에는 중등 교사 또는 교수의 수업 전문성을 CHAT의 활동체계로 분석하는 연구가 다양한 측면에서 진행되고 있다(김남수, 이혁규, 2012; 최숙영 외, 2015; 한문정 외, 2014; Beatty & Feldman, 2012; Kaatrakoski et al., 2017; Saka et al., 2009). 교수의 수업 전문성도 교수 개인의 역량뿐만 아니라 교수의 활동이 이루어지는 환경적인 요소의 영향을 크게 받을 수 있으므로, CHAT를 활용하여 교수의 강의 실행 과정을 분석하는 것은 강의의 개선을 위한 자료를 얻는 데 유용할 것이다.

III. 연구 방법

1. 연구 참여자

충청북도 소재의 대학교에 재직 중인 대학 교수 2명이 자발적으로 연구에 참여하였다(Table 1). 교수 A는 37년 경력의 정교수이고, 교수 B는 2년 경력의 조교수이다. 두 교수는 수업 컨설팅을 받은 경험이 있었다. A와 B의 학과는 달랐지만, 두 학과는 모두 공학 인증을 실시하고 있었다.

Table 1 The characteristics of the participants

교수	경력	성별	직급	학과	수업 컨설팅
A	37년	남	정교수	소프트웨어학과	유
B	2년	남	조교수	공업화학학과	유

2. 연구 절차

CHAT를 활용하여 교사의 수업 실행을 분석한 선행연구(최숙영 외, 2015; Saka et al., 2009)를 참고하여 대학 교수의 강의에 적절한 CHAT의 6가지 활동체계 요소별 내용을 추출함으로써 초기 분석틀을 제작하였다.

자료 수집은 강의 계획서의 수집, 강의 관찰 및 관찰노트 작성, 심층 면담을 통해 이루어졌다. 우선, 촬영하고자 하는 강의에 대한 강의 계획서를 수집한 후, 교수별로 한 차례의 강의 촬영과 세 차례의 반구조화된 면담을 실시하여 각 교수의 활동체계에 대한 정보를 수집하였다. 면담은 기본적으로 강의 전, 후에 이루어졌으며, 이후 한 차례에 걸쳐 추가 면담을 실시하였다. 또한 강의 촬영 중에는 연구자 중 1인이 강의를 참관하며 관찰노트를 작성하였다.

강의 전에 진행된 사전 면담에서는 교수의 배경 변인, 대학 강의에 대한 인식과 신념, 수업 컨설팅을 받은 경험, 대학의 교수 평가 정책에 대한 인식, 학과에서 교수 사이의 분위기, 강의 평가에 대한 인식, 강의의 목표 및 실행 정도, 강의의 어려움 및 요구 등에 대해 질문하였다. 강의 후 실시한 면담에서는 현

재 실행 중인 교수 방법, 강의 실행에 영향을 미친 요인, 강의를 수강하는 학생들의 분위기, 평가 방법, 강의를 관찰하며 나타난 특징적인 점과 외부 요인들의 영향 등에 대해 질문하였다. 마지막으로 추가 면담에서는 수집한 자료들의 예비 분석 결과를 간략하게 소개하고, 그 결과를 바탕으로 강의 관찰에서 나타난 특징적인 점을 추가적으로 질문하였다. 모든 면담은 약 40~60분 정도 소요되었으며, 녹음하고 전사본을 작성하여 분석하였다.

3. 분석 방법

자료를 분석하여 일차적으로 범주를 도출하고, 모든 자료를 반복하여 재검토함으로써 범주를 정교화하는 지속적 비교방법(constant comparative method; Strauss & Corbin, 1998)을 사용하였다. 즉, 초기 분석틀에 따라 모든 자료들을 활동체계의 요소로 분류하고, 각 요소에 대한 하위 내용을 도출하였다. 이후, 각 요소별 내용을 심층적으로 분석하기 위하여 강의 영상과 면담 전사본, 그리고 강의 계획서 등의 모든 자료를 반복적으로 분석하여 CHAT 활동체계 요소의 의미를 구체화하였다. 이를 통해 교수의 강의 실행에 대한 활동체계의 구성요소를 완성하여 최종 분석틀을 제작하였다(Table 2). 이 요소를 바탕으로 각 교수의 활동체계를 구체적으로 분석하였다. 또한, 분석틀 제작 및 자료 분석 과정에서 과학교육 전문가 또는 과학교육전공 대학원생으로 구성된 집단 세미나를 다섯 차례 실시하여 연구 결과의 해석 및 논의의 타당성을 점검받았다. 즉, 세미나에서는 각 교수의 CHAT 요소별 내용 분석 및 요소 사이의 모순과 해결과정에 관한 결과가 타당하게 기술되어 있는지

Table 2 The components and their contents of CHAT

요소	내용
주체	-교수의 개인적 배경(교직 경력, 업무량 등) -대학 강의에 대한 인식 -세부 전공과의 관련성 -수업 컨설팅 경험
객체	-강의의 목표 및 내용, 관련 교수 전략 등
공동체	-학생의 특징 및 분위기 -학과의 특징 및 분위기 -대학교의 환경 -플로키움, 교육 관련 학회 등의 모임
규칙	-학과의 교육과정 및 방침 -강의에서의 규칙 -강의에 대한 학생들의 평가(강의의 평가) -교수 평가 정책
분업	-학생의 역할 -강의 조교의 역할
도구	-강의에서 활용하는 교수학습 자료 -강의실을 포함한 학교의 환경

검토하였고, 이에 대한 해석이 대학 강의의 맥락에서 적절한지 점검받았다. 예를 들어, A가 추구하는 교육관과 학생들의 능력이 충돌하여 모순을 일으켰다는 결과를 서술하기 위해서는 학생들의 능력에 대해 사전에 설명하는 것이 필요하다고 평가하여 이와 관련된 내용을 A의 활동체계 요소별 내용으로 추가하였다. 또한 B의 경우, 교수가 연구실을 운영해야 한다는 점의 강의를 실행하기 어렵도록 하여 모순이 발생한다고 분석하였으나, 이는 모순보다는 주체가 겪은 어려움이 적절하다고 평가하여 B의 활동체계 요소별 내용으로 수정하였다.

4. 연구의 제한점

이 연구는 사례연구로, 2명의 교수가 연구에 참여하였으므로 이공 계열 교수를 대표하는 사례가 아닐 수 있다. 또한 서로 다른 환경의 이공 계열 교수를 분석하였으므로 도출한 결과를 다른 이공 계열 교수의 사례에 일반화하기 어렵다는 한계가 있다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. A의 강의 실행에 대한 활동체계 분석

가. 주체

1) 교수의 개인적 배경

A는 소프트웨어학과 교수로, 교직 경력은 37년이다. 현재 과학기술정보통신부에서 지원하는 학부생을 위한 교육 활성화 지원 사업과 한 기업의 컴퓨터 교육 지원 사업의 총괄책임자를 맡고 있어 업무 시간 중 절반가량을 사업 수행에 할애해야 하는 부담이 있었고, 개인적인 연구 활동은 따로 진행하지 않고 있었다. 이외에도 외부에서 학회장을 맡고 있지만, 역할이 크지 않아 개인 업무에 지장이 있을 정도는 아니었다.

2) 대학 강의에 대한 인식

A는 학생들이 전공 지식에 대한 전문성과 공동체 의식을 모두 갖춘 사회인으로 성장할 수 있도록 하는 것이 이상적인 대학 강의의 모습이며, 이를 위해 교수는 학생들이 전문성을 습득할 수 있도록 안내하고, 사회인으로서 실천하는 모습을 보여줄 필요가 있다고 생각하였다. 또한 학생들은 교수의 가르침에 적극적인 자세로 학습에 임하고, 주체적으로 학습하는 자세를 가질 필요가 있다고 생각하였다.

한편, A는 교수가 충분한 시간과 노력을 기울여 강의를 준비할 필요가 있음을 강조하였다. A는 현 강의를 오랜 기간 가르쳤고, 강의에 대한 자신감도 높은 편이었음에도 강의하기 전까지 제작한 강의 자료를 두세 번 정도 수정하여 가르친다고 응답하였다.

3) 세부 전공과의 관련성

A는 프로토콜 설계 검증과 관련된 내용을 박사학위 논문 주제로 다루었고, 이후 교수로 임용된 후 프로토콜 설계 검증과 관련된 연구를 주로 하였다. 이때 A가 담당하던 컴퓨터 네트워크는 프로토콜의 집합이라고 할 수 있다는 점에서 자신의 박사학위 주제가 강의 내용의 일부를 다루었으므로 세부 전공과 직접적인 관련이 있다고 응답하였다.

4) 수업 컨설팅 경험

A는 교수의 업무에 있어 연구뿐만 아니라 교육의 중요성도 높게 평가하였다. 특히 A는 교육에 대한 관심이 높아 교수학습지원센터를 주로 이용하여 개인적으로 수업 컨설팅을 수차례 받았다. 이외에도 기업체에서 운영하는 강의 계획서 작성법 등의 컨설팅을 받은 경험도 가지고 있었다. A는 수업 컨설팅에서 지적받은 개선점들을 고치고자 노력하였다. 예를 들어, 학생들에게 질문을 한 후 답을 기다리는 시간이 짧다는 평가에 따라 이를 신경 쓰고 있지만 고치는 것이 쉽지 않다고 응답하였다.

나. 객체

A가 담당하던 컴퓨터 네트워크는 데이터통신 이후에 학습하는 강의로, 3학년을 대상으로 하는 전공 선택 강의이다. 데이터통신과 컴퓨터 네트워크에서는 하나의 교재를 두 학기에 걸쳐 학습 내용을 다루었는데, 그 중 컴퓨터 네트워크에서는 데이터통신에서 학습한 이론을 바탕으로 컴퓨터 네트워크의 유형이나 작동원리, 구성 요소 및 핵심 프로토콜에 대해 학습하도록 하였다. A는 이 강의의 목표로 학생들이 전공 지식을 단순히 습득하는 것에 그치지 않고, 그 지식이 어떻게 발전되었는지 흐름을 이해함으로써 새로운 문제에 적용할 수 있는 능력과 발표 능력을 향상시키는 것을 설정하였다. 이를 위해 한 학기에 가르쳐야 할 내용 중 약 70%를 학생들이 직접 강의 자료를 제작하고 발표하는 세미나식으로 구성하여 학생 중심의 강의를 이루어질 수 있도록 하였다. 이때 A는 학생들이 스스로 주제를 선택할 수 있는 기회를 제공하여 자신이 선호하는 주제에 대해 발표하도록 하였다. 학생의 발표가 끝난 뒤에는 발표 내용에 대한 보충이나 토의가 이루어지도록 하였다. 한편, 나머지 30%는 교수 중심의 강의식으로 진행되었다. A가 주도적으로 강의한 장면 중 일부를 살펴보면, 실생활 예시와 비유를 사용하여 학생들의 이해를 돕는 것을 볼 수 있었다. 그러나 이러한 예시나 비유들이 강의를 계획할 때부터 체계적으로 준비된 것은 아니었다. 또한 질의응답을 통해 학생들의 이해 정도를 파악하기도 하였지만, 질문의 형태가 예 또는 아니오를 묻는 단순한 수준에 머물러 있는 경우가 많았고, 개방된 질문을 하더

라도 학생들이 생각할 수 있는 시간을 충분히 제공하지 않았다.

한편, A는 이 강의가 산업계나 국가에서 주관하는 시험과 관련된 내용을 다루고 있을 뿐만 아니라 소프트웨어 개발자로 일하고자 하는 학생들에게 기초적인 지식과 이를 적용하는 능력을 제공한다는 점에서, 추후에 나갈 진로와 관련이 높으므로 중요한 강의 중 하나라고 응답하였다.

다. 공동체

1) 학생의 특징 및 분위기

A는 학생들이 자신의 생각을 표현할 기회가 부족하기 때문에 발표하는 것을 두려워할 뿐만 아니라 기술적 측면에서도 서툴다고 지적하였다. 그럼에도 A는 자신의 강의를 수강하는 학생들의 전반적인 수준과 강의 분위기에 대하여 긍정적으로 인식하였다. 즉, 발표 경험이 많지 않은 학생들의 입장에서는 세미나식의 강의 진행 방식이 다소 부담스러울 수 있음에도 학생들은 예정된 발표에 불참하는 경우 없이 전반적으로 잘 수행하는 편이라고 생각하였다. 그러나 강의 시간에 핸드폰을 하거나 지각을 하는 등 수업 참여 태도가 좋지 않은 학생도 일부 존재한다고 응답하였다.

한편, 학생들이 졸업 후 나갈 사회에서는 학생들이 현재 지닌 능력보다 높은 능력을 요구한다고 A는 지적하며, 이에 맞추어 학생들의 능력을 끌어올리도록 노력할 필요가 있다고 생각하였다.

2) 학과의 특징 및 분위기

A가 속한 학과는 시대에 따라 변화의 가능성이 크다는 점이 특징적이었다. A는 교수로 임용되었을 당시 학과의 교육과정이 시대의 흐름을 반영하지 못하고 있었다고 응답하였다. 이에 A는 학과의 교수들과 함께 교육과정을 개편하였고, 교수들은 학창 시절에는 학습하지 않았던 새로운 프로그램을 접해야 하는 경우가 많았다. 이러한 경험 때문에 A는 학생들이 단순히 지식을 습득하는 것이 아니라 새로운 지식을 학습할 수 있는 능력을 기르는 것이 중요하다고 생각하였고, 이를 학생들에게도 강조한다고 응답하였다.

한편, A는 학과의 교수들이 조금 더 적극적으로 참여해줬으면 하는 바람도 있지만, 전반적으로 잘 따라준다는 점에서 학과의 분위기를 긍정적으로 인식하였다. 예를 들어, 새로운 강의가 신설될 때 큰 갈등 없이 합의가 이루어지는 편이라고 응답하였다.

3) 대학교의 환경

A는 자신이 근무하는 대학교가 사립대학교보다 환경적으로

열악한 측면은 있지만 강의 실행과 관련하여 상당한 자율성이 보장되므로 교수의 의지에 따라 효과적인 강의를 실행하는 데 충분하다고 생각하였다.

4) 콜로키움, 교육 관련 학회 등의 모임

A가 속한 학과의 교수들은 강의에 대한 관심이 높은 편으로, 강의의 질 개선을 위해 활발히 교류하였다. 예를 들어, 교수들 사이에 정보를 공유하는 콜로키움을 열어 교수 방법을 공유하거나 새로운 화두를 교육과정에 어떻게 연계시킬지 그 방법을 논의하기도 하였다.

A: 작년부터는 우리가 콜로키움이라고 해가지고 '내가 어떻게 수업을 했더니 결과가 어땠다' 이런 것을 오픈합니다. 그럼 저희가 '그건 나도 해봤는데 이런 어려움 있지 않냐', (중략) 그 시간에 의견 교환하고 서로 같이 배우고 합니다. 올해 같은 경우는 콜로키움 주제로 오픈 소스 교육, 요새 오픈 소스 교육이 세계적인 화두잖아요. 그래서 우리 학과에 어떻게 교육과정을 개편하지 않고도 오픈 소스 교육을 할 수 있을까 이런 것에 대해서 토의했습니다.
(교수 A의 1차면담)

또한, A는 전문적인 지식을 갖춘 교수로부터 자문을 구함으로써 내용적 측면의 도움을 받기도 하였다. 예를 들어, A는 신호와 관련된 지식을 도움받기 위해 타과에 소속된 교수에게 개인적으로 자문을 구하였다.

라. 규칙

1) 학과의 교육과정 및 방침

A는 자신이 속한 학과가 국제 표준을 반영한 전체 교육과정을 설계하기 위하여 노력한다고 응답하였다. 이때 필수 교육과정과 선택 교육과정을 선정하는 기준으로는 외부 시험과의 관련 여부가 영향을 미쳤다.

2) 강의에서의 규칙

컴퓨터 네트워크는 공학교육인증 프로그램에 따라 진행되는 강의로, 3학점으로 운영되었다. 학생에 대한 평가는 지필평가, 설계 과제, 발표, 수업 참여도, 출석과 같은 다양한 방식을 취하였다. 지필평가는 한 학기동안 2회 실시되었는데, 강의에서 다룬 컴퓨터 네트워크의 작동 원리나 유형 등의 내용에 대한 학생들의 이해도를 평가하기 위함이었다. 또한 A는 학기 중 약 7주 동안 조별로 설계 과제를 수행하도록 함으로써 공동의 결과물을 제작하고 시뮬레이션 한 후, 강의 시간에 발표하도록 하였다. 마지막으로 A는 강의 내용의 일부를 학생들이 발표하는 세미나식으로 구성함으로써 발표 주제에 대한 내용을 종합하고, 이를 바탕으로 전달하는 능력 등에 대해서 평가하였다.

이외에도 A는 학생들이 강의에 보다 적극적으로 참여하도록 촉진하기 위하여 학생들에게 강의할 내용을 미리 읽고, 이를 요약한 마인드맵과 질문 사항 등을 강의 운영 홈페이지인 블랙보드에 올리도록 하였다. A는 이를 통해 학생들이 강의 시간에 보다 적극적으로 참여하고, 토의 시간도 보다 활성화되는 것을 느낄 수 있었다고 응답하였다. 또한 블랙보드에 학생이 질문을 올렸을 때, 다른 학생이 답변할 경우 가산점을 부여하는 등의 방법을 활용하여 학생들의 강의 참여를 촉진하기도 하였다.

3) 강의에 대한 학생들의 평가

A의 강의에 대한 학생들의 평가는 다소 호부가 같았다. A는 강의 평가를 확인한 결과, 전공 지식을 이해하는 데 도움이 되었다고 평가한 학생들도 있었으나, 발표가 많다는 점을 다소 부담스럽다고 인식하는 학생들도 있었다고 응답하였다. A는 강의에 대한 학생들의 정량적인 평가 결과보다는 학생들이 서술형으로 평가하는 부분을 주의 깊게 보고 부족한 부분은 보완하고자 노력하였다.

4) 교수 평가 정책

A가 근무하는 학교에서는 교수 평가 정책의 평가 요소로 연구와 교육이 포함되어 있었다. 교육의 경우 평가 점수에 있어 상한선이 정해져 있는 반면, 연구의 경우 따로 정해져 있지 않기 때문에 연구 실적이 높을수록 좋은 성적을 받을 수 있도록 하였다. 즉, 전반적으로 교육보다는 연구를 중요시하는 분위기였다.

마. 분업

1) 학생의 역할

A는 교수가 주도하는 강의식 이외에 학생들이 주도하는 세미나식의 강의를 병행하였다. 따라서 학생들이 강의 내용에 대해 가르치는 역할을 일부 수행하여 학생과 교수 사이의 분업이 활발하게 이루어졌다. 학생들이 자신이 선택한 주제를 보다 원활하게 준비할 수 있도록 A는 학생들에게 출판사에서 제공하는 강의 자료를 미리 제공하였고, 제작한 강의 자료를 강의 시간 전 블랙보드에 올리도록 하여 피드백을 하였다. 이때 정답을 알려주기보다는 수정 방향을 제시하여 학생들이 스스로 강의를 준비하도록 하였다. A는 학생들이 예습한 내용을 바탕으로 블랙보드에 질문을 올리면 이를 반영하여 강의 내용을 보충하는 경우도 있다고 응답하여, 학생들의 역할은 A가 주도하는 강의식 수업에서도 일부 나타났다.

2) 강의 조교의 역할

이 강의의 경우 교육 활성화 지원 사업으로부터 경제적 지원이

있었기 때문에 강의 조교가 있었는데, 강의 조교는 퀴즈를 채점하거나 예습 과제로 주어지는 마인드맵을 평가하는 등 주로 평가 부분에서 교수의 역할을 도왔다. 이에 대해 A는 강의 조교의 역할이 강의에 대한 교수들의 부담을 덜어준다고 긍정적으로 인식하였다.

바. 도구

1) 강의에서 활용하는 교수학습 자료

A는 전 세계적으로 가장 많이 사용되는 대표적인 책 중 하나를 전공 교재로 선정하여 사용하였다. 이 전공 교재에서 다루지 않는 최신 이론이나 기술에 관한 내용은 다른 전공 교재나 인터넷을 활용하여 보완하였다. 또한 A는 출판사에서 제공하는 교수용 강의 자료를 구체화시켜 학생들에게 강의 자료로 배부하였다. 이외에도 A는 학생들과 소통하기 위한 도구로 블랙보드나 SNS 등을 활용하였다. 그러나 A는 블랙보드에 글이 올라왔을 때 그 소식을 알리는 알림 기능이 부족하다는 점을 지적하며, 상호작용을 보다 활성화하기 위해서는 이런 점이 개선되어야 한다고 응답하였다.

2) 강의실을 포함한 학교의 환경

A는 스크린이 칠판을 가려서 판서를 하기 어렵다고 하여 강의실의 환경에 대해 다소 불편함을 드러냈다. 이에 따라 A는 태블릿의 미러링 기술 등을 이용해 스크린의 화면에 직접 필기를 할 수 있는 시스템을 갖추면 좋을 것 같다고 응답하였다.

2. B의 강의 실행에 대한 활동체계 분석

가. 주제

1) 교수의 개인적 배경

B는 공업화학과 교수로, 그의 교직 경력은 2년이고, 학과에서 별도로 맡고 있는 보직은 없었다. 외부 학회에서 위원으로 참여하여 의견을 개진하는 일을 하고 있으나, 연구나 강의에 영향을 미칠 정도는 아니었다. 따라서 현재는 강의 준비와 연구실 운영에 집중하고 있었는데, 연구와 강의를 모두 잘 수행하고자 하는 의지를 보였고, 두 가지 모두 교수에게 중요한 역할이라고 생각하였다. 그러나 B는 연구실 운영으로 인해 강의 설계에 충분한 시간을 할애하지 못하여 어려움을 겪기도 하였다.

B: 첫 해 때는 제가 그런 부분(강의 설계)을 많이 했는데 이제 연구적인 부분에서 학생 지도를 해야 되고 (강의와) 병행하다 보니 강의할 때 그 전보다 더 많은 것들을 준비 못하는 부분이 있거든요. 그러니까 그런 부분들 같은 경우에는 어떻게 보면 수강하는 학생들이 생각할 때에는 좀 덜 배울 수도 있다는 생각이 들어요.
(교수 B의 1차면담)

2) 대학 강의에 대한 인식

B가 생각하는 이상적인 강의는 지금까지 배웠던 내용을 적용하여 새로운 상황의 문제를 스스로 해결할 수 있는 능력을 길러주는 것이었다. 이를 위해 B는 교수 주도의 일방적인 강의 방식보다는 학생들의 동기와 흥미를 유발하고 학생과의 상호작용이 강조된 강의를 설계할 필요가 있다고 생각하였다. 또한 학생들은 스스로 생각하는 태도를 갖고, 수업에 적극적으로 참여할 필요가 있다고 생각하였다.

한편, B는 학생들이 전공 지식을 이해하는 데 현재의 강의 방식이 적절하다고 판단하여 교수 전략적인 측면에서 강의에 대한 자신감은 높은 편이었다.

3) 세부 전공과의 관련성

B가 담당한 강의는 B의 세부 전공과는 직접적인 관련이 없었고, 이에 전공 지식에 대한 이해 측면에서 보완의 필요성을 느꼈다.

4) 수업 컨설팅 경험

B는 지난 학기에 처음으로 수업 컨설팅에 참여하였다. 컨설팅을 통해 자신의 수업을 촬영하고 이를 관찰함으로써 전략적 측면, 환경적 측면 등에 대해 고려해야 할 점을 안내 받았다고 평가하였다.

나. 객체

B가 담당한 공업화학 계산 및 설계는 1학기에 개설된 공업화학양론 이후에 학습하는 강의이고, 2학년을 대상으로 하는 전공 선택 강의이다. 공업화학양론과 공업화학 계산 및 설계에서는 하나의 교재를 분할하여 두 학기에 걸쳐 학습하도록 한다. 이에 따라 공업화학양론에서 학습하였던 내용과 연계하여 화공 양론의 기본 원리와 기법을 습득하는 것이 강의의 목적이다. B는 기초적인 공학 실무 능력을 배양하고, 심화 과정을 위한 기본 지식을 습득하는 것을 이 강의의 목적으로 두었다.

우선, B는 강의식으로 수업을 진행하지만, 그 과정에서 학생들이 문제를 스스로 해결해보는 기회를 충분히 제공하고자 하였다. 이때 질의응답을 통한 학생과의 상호작용을 고려하였는데, 질문에 대한 답을 바로 알려주기도 하지만, 학생들에게 생각할 시간을 준 후 강의 중간에 다른 개념과 연계하여 답을 제시하기도 한다고 응답하였다. 구체적으로 강의 장면을 살펴보면, B는 PPT의 한 슬라이드 안에 모든 내용을 바로 보여주지 않고, 교수의 설명에 따라 단계별로 내용이 나타나도록 애니메이션 효과를 넣어서 학생들이 강의 내용을 따라올 수 있도록 구성하였다. 학생들에게 문제를 제시하고 직접 해결해 볼 수

있도록 할 때에는 교수가 순회 지도를 하며 학생들이 잘 따라 오는지 확인하기도 하였다. 또한 학생들의 이해도를 거수로 확인하며 부연 설명을 하기도 하였다. 면담에서 B는 가르치는 내용이 딱딱하고 이해하기 어렵기 때문에 학생들의 집중력을 높이면서 보다 쉽게 설명하기 위해 여러 가지 방법을 도입하게 되었다고 응답하였다.

이처럼 B는 학생들에게 유익한 강의를 구성하기 위해 다양한 노력을 기울였으나, 강의 시나리오를 직접 제작하고 이에 맞추어 강의 자료를 제작해야 한다는 측면에서 준비에 대한 부담을 나타내기도 하였다.

B: 어려운 부분은 수업 준비가 좀 어렵고, 까다롭죠. 그것들(강의 내용)을 제가 하는 수업 방식에 맞게 시나리오를 구성하고, 또 그거(강의 내용)를 잘라서 애니메이션 효과를 각각 다 집어넣는 작업을 해야 해요. 유인물은 또 다르게 별도의 PPT를 만들어서 그것도 구성해야 하니까 수업 준비가 오래 걸리죠.

(교수 B의 2차면담)

한편, B는 이 강의가 외부에서 시행되는 다양한 시험과 밀접한 관련이 있으므로, 이러한 시험을 준비할 수 있도록 강의에서 학생들이 직접 문제를 풀어보도록 한다고 응답하였다.

다. 공동체

1) 학생의 특징 및 분위기

B는 자신의 강의를 수강하는 학생들의 전반적인 분위기에 대해서 긍정적으로 인식하였다. 학생들은 강의 시간에 적극적으로 참여하였고, 교수와의 질의응답을 통한 상호작용에도 활발한 편이었다. 이에 대해 B는 학생들이 좋은 성적을 받고 자격증을 취득해야 하는 등 사회에서 요구하는 수준이 자신이 학창 시절을 보내던 때보다 어려워진 점을 원인으로 생각하였다.

한편, B는 학생들에게 권위적인 교수로 보이지 않도록 노력한다고 하였는데, 그 이유는 학생들이 교수를 어려워하면 강의 분위기도 무거울 수밖에 없고 학생들이 교수와 상호작용하는 것도 부담스러워할 수 있기 때문이었다.

2) 학과의 특징 및 분위기

B가 속한 학과의 교수들의 연령대는 전반적으로 높은 편이었는데, 교수들 사이의 분위기는 큰 갈등 없이 서로 존중하는 분위기였다. 그러나 학과로부터 강의 실행과 관련한 도움을 따로 받은 적은 없었다.

3) 대학교의 환경

B는 대학교에서 제공하는 교육 환경은 충분하다고 생각하였

는데, 그보다는 주어진 환경에서 교수가 어떻게 강의를 구성하는지가 더 중요하다고 생각하였다.

4) 콜로키움, 교육 관련 학회 등의 모임

B는 우수 강의 교수상을 수상하기 위해 학회에 참석할 때 공학 교육을 연구하는 학회의 존재를 알게 되었다. 그러나 학생들이 효과적으로 가르치기 위한 정보를 얻기 위해서는 다소 아쉬움이 있었다고 응답하였다.

라. 규칙

1) 학과의 교육과정 및 방침

B는 학과에서 제시한 교육과정이 시대를 반영하지 못하고, 일부 분야에 치중된 경향이 있다고 부정적으로 평가하였다. 이에 학생들이 다양한 분야를 학습할 수 있도록 교육과정의 개선이 필요하다고 응답하였다. 이는 같은 학과의 교수들도 동의하는 부분으로 현재 논의 중이라고 밝히기도 하였다.

2) 강의에서의 규칙

공업화학 계산 및 설계는 공학교육인증 프로그램에 따라 진행되는 강의로, 설계 학점인 1학점을 포함하여 4학점인 강의이다. 그러므로 1시간은 학생들이 공학 인증을 위한 설계 과제를 수행하는 데 활용되어 교수는 3시간만 강의하였다. 이 강의에서 학생에 대한 평가는 지필평가, 설계 및 발표, 그리고 수업 참여도가 있었다. 지필평가의 경우, 총 2회에 걸쳐 화공양론 개념에 대한 학생들의 이해도를 평가하였다. B는 학생들이 해결할 수 있으면서도 변별력이 있는 문항을 개발하는 데 어려움을 겪기도 하였다. 설계 및 발표의 경우에는 학생들에게 문제 상황을 제시하고 그것을 해결할 수 있는 설계 능력을 평가하는 것으로, B는 10여 가지의 주제를 제시한 다음 그 중 학생들이 선호하는 주제를 직접 선택하도록 하였다. 그러나 학생들이 제작한 결과물을 교수가 평가하므로 교수의 주관성에 따른 평가의 불공정성을 우려하여 지필평가보다 평가 비율을 낮게 하겠다고 응답하였다. 또한, 이 강의에서는 학생들에게 이해를 요하는 어려운 질문을 주고, 그 질문에 답한 학생에게 가산점을 주는 방법으로, 적극적으로 참여한 학생에 대해 서열을 매겨 학생의 수업 참여도를 상대적으로 평가하였다. 즉, B는 가산점이 가장 높은 학생에게 수업 참여도의 최고점인 15점을 부여하고, 가장 낮은 학생에게는 최하점을 부여함으로써 차등 평가가 가능하도록 하였다. 그러나 B는 이러한 평가 방식이 내성적인 성격의 학생들에게는 불리하게 작용할 수 있으므로 내성적인 학생들의 수업 참여도 또한 효과적으로 평가할 수 있는 방법에 대해 고민하기도 하였다.

3) 강의에 대한 학생들의 평가

학생들의 강의 평가는 전반적으로 긍정적이었다. B는 학생들의 강의 평가를 확인한 결과, 학생들도 교수가 단순히 지식을 일방적으로 가르치기보다는 학생들을 이해시키려고 노력하는 것을 느끼고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 B는 강의 평가 결과를 통해 학생들이 강의에 대해서 어떻게 평가하는지 파악하고, 학생들의 요구 사항을 반영하여 수정한다고 응답하였다.

4) 교수 평가 정책

B가 근무하는 대학교에서는 연구 실적이 우수할 때에만 보상이 주어질 뿐, 강의 평가에 따라 우수 교수에게 주어지는 보상은 따로 책정되어 있지 않았다. 이에 대해 B는 타 대학은 교수진의 사기 진작을 위해 우수 교수에게 상금을 주기도 한다는 점을 지적하며 교수의 교육 활동에도 그에 부합하는 적절한 보상이 필요하다고 생각하였다.

마. 분업

1) 학생의 역할

B의 경우, 학생들이 질문이나 문제 해결 활동 등에 적극적으로 참여함으로써 학생과 교수 사이의 분업이 활발하게 이루어졌다. 예를 들어, B는 학생들이 교수가 알지 못하는 새로운 방법으로 문제를 해결하는 경우나 예상외의 심화 질문을 하는 경우, 학생들을 통해 배우기도 한다고 응답하였다.

B: 제가 어떤 문제를 던져주고 그것을 풀 수 있는 방법은 제가 아는 방법으로 그걸 설명한단 말이죠. 근데 학생들한테 그걸 맡기고서 그걸 풀게 하면 제가 생각하지 않은 새로운 방법으로 푸는 학생들이 있어요. 이렇게도 적용할 수 있구나하고 제가 배우기도 하죠.
(교수 B의 2차면담)

이때 B는 학생들이 스스로 생각하는 태도를 갖고 강의에 적극적으로 참여하여 자신의 역할을 수행할 수 있도록 때때로 질문에 대한 해설을 하지 않는 경우도 있다고 응답하였다.

2) 강의 조교의 역할

B는 강의 조교가 없었으므로 강의 준비나 평가와 관련하여 필요한 모든 부분을 스스로 해결했다. 그러나 B는 조교의 필요성을 특별히 느끼지 못했는데, 그 이유는 조교에게 역할이 분담되면 강의를 진행하는 데 부담을 덜 수 있지만 평가 측면에서 채점자에 따라 공정성 측면에서 문제가 발생할 수 있기 때문이었다.

바. 도구

1) 강의에서 활용하는 교수학습 자료

B는 자신이 학부생 시절에 이용했던 교재이면서 가장 많이 활용되는 교재를 전공 교재로 선정하였는데, 그 이유는 교재의

내용 체계가 잘 구성되어 있어 학생들이 이해하기에 용이하다고 판단했기 때문이었다. B는 강의에서 자신이 직접 제작한 PPT 자료를 도구로써 주로 활용하였다. 이 PPT 자료는 전공 교재와 다른 참고 문헌을 교수가 직접 요약하여 제작하였으며, 인터넷 검색을 통해 학생들에게 쉽게 설명 가능한 예시나 사진 등을 추가하기도 하였다. 또한 지난 학기에 이 강의를 수강한 학생들의 반응을 반영하여 PPT 자료를 수정하기도 하였다. 이 PPT 자료는 강의용과 학생 배부용이 다르게 제작되었다. 학생들에게 제공하는 PPT 자료의 경우, 강의용 PPT 자료에 빈칸을 만들어서 교수가 던지는 질문이나 핵심 개념을 학생들이 직접 적을 수 있도록 만들었고, 문제에 대한 해설을 제시하지 않아 학생들이 직접 풀어볼 수 있도록 하기도 하였다. B는 PPT 자료를 활용함으로써 교수가 칠판에 판서하는 데 소요되는 시간을 단축하고, 가르치고자 하는 내용을 판서 도중 잃어버리는 경우를 방지할 수 있었다고 응답하였다. 또한 학생들을 강의에 보다 집중시킬 수 있다는 점을 긍정적으로 인식하였다.

2) 강의실을 포함한 학교의 환경

강의실 환경 측면에서는 빔 프로젝터의 노후화로 인한 불편함 이외에 다른 요구는 없었다. B는 강의 평가 결과를 바탕으로 도구를 추가하기도 하였는데, 예를 들어 뒷자리에 앉은 경우 교수의 목소리가 잘 안 들린다는 학생들의 평가에 따라 마이크를 도구로 추가하였다.

3. 활동체계를 구성하는 요소들 간의 모순과 해결과정

활동체계를 구성하는 요소들 사이의 모순과 이를 해결하는 과정은 CHAT의 관점에서 이루어진 분석에서 핵심적인 역할을 한다고 볼 수 있다(Engeström, 1987; Roth et al., 2009). 두 교수의 강의 실행에서도 활동체계 요소들 사이의 모순이 나타났다. 이를 해결하기 위한 다양한 노력이 있었다.

가. A 활동체계에서의 모순과 해결과정

A의 활동체계에서는 학생 중심의 강의를 추구하는 A의 교육관(주체)이 교육보다 연구를 강조하는 교수 평가 정책(규칙)과 충돌하여 갈등을 일으켰다. A는 자신이 재직 중인 대학교에서 연구 점수와 교육 점수를 대등하게 평가하지 않고, 이를 개선하기 위한 노력도 하지 않는다고 지적하였다. 이와 같은 분위기 속에서도 A는 자신의 교육관에 따라 강의를 설계하고자 하였고, 수업 컨설팅과 같은 교육 활동 개선 프로그램에 참여하여 부족한 부분을 스스로 개선해 나갔다. 또한 A는 콜로키움을 통해 강의에서 얻는 어려움 등을 교수들과 논의함으로써 대안을 찾았고, 교육 활성화 지원 사업으로부터 지원을 받아 교육

적인 개선을 위해 힘쓰기도 하였다. 이와 같은 긍정적인 분위기가 형성될 수 있었던 데에는 A의 관심과 더불어 A의 요구에 대한 동료 교수들의 적극적인 태도도 적지 않은 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 예를 들어, A는 강의의 질을 향상시키기 위해서 강사보다 교수가 직접 강의를 실행하는 것이 필요하다고 생각하여 모든 교수에게 책임시수보다 세 시간씩 추가적으로 강의하도록 요구하였는데, 이를 교수들이 따라 주었다고 응답하였다.

A의 활동체계에서 나타난 모순은 제도적 개선에 대한 요구로 이어졌다. 특히, A는 초임 교수들이 강의 실행에 대한 기초적인 역량이 부족한 상태에서 교수 개인의 경험에 의존하여 강의를 설계한다는 점을 지적하며, 교수들이 자신의 강의 실행을 개선하기 위해 프로그램에 적극적으로 참여하도록 대학교에서 제도적으로 개선할 필요가 있다고 생각하였다. 예를 들면, 교직 경력이 부족한 초임 교수나 강의 실행에 어려움을 겪는 교수들을 위해 교육 활동 관련 프로그램을 개설하거나 새로운 교수 방법을 공유하는 것이 필요하다고 응답하였다. 그러나 여기서 그치지 않고 교육 활동에 대한 성과를 교수 평가 정책에 반영함으로써 많은 교수들이 관심을 가지고 강의의 질 개선을 위해 프로그램에 참여하도록 할 필요가 있다고 하였다.

A: 대학 교수의 교수자로서 기초적인 지식 역량은 0점인 것 같아요. (중략) 강의 개선을 위해 교수학습지원센터가 신입 교원들을 가르치고, 주기적으로 새로운 교수법이나 이런 것들이 등장하면 보급해야 해요. 근데 시스템을 만드는 거는 대학이거든요. 저는 그게 굉장히 안타까워요. 그런 시스템 속에서 교수가 어떤 활동을 하고, 어떤 성과를 내느냐가 교수업적평가의 교육 평가에 들어가야 돼요. (교수 A의 1차면담)

A의 강의 구성 측면에서는 학생 중심의 강의를 추구하는 A의 교육관(주체)과 사회에서 학생들에게 요구하는 능력의 수준(공동체)은 발표에 대한 학생들의 두려움 및 발표 능력의 부족(공동체)과 충돌하여 갈등을 일으켰다. A는 학생들이 강의 방식에 부담과 어려움을 느낄 것을 우려하였고, 주입식 교육을 선호할 것이라고 예상하여 교수가 학생들의 참여를 촉진하는 것을 학생들은 부정적으로 평가할 것이라고 생각하기도 하였다. 그럼에도 A는 사회적인 요구에 부응하고, 학생 중심의 강의를 구성하고자 하는 자신의 교육관을 실행하기 위하여 학생들의 부족한 역량을 교수가 채워줄 수 있도록 강의식과 세미나식이 혼용된 강의 방식을 적용하였다. 이때 A는 학생들에게 이전 수강생들이나 출판사에서 제작한 강의 자료를 제공하였고, 학생들이 발표하기 전에 발표 자료를 미리 올리도록 하여 교수가 피드백을 하고 수정해야 할 방향을 제안하기도 하였다. 또한, 발표를 듣는 학생들은 A가 요구하는 과제를 통해 강의할

내용을 미리 읽어올 수 있도록 하였다. 이를 통해 A는 발표 후 이루어지는 토의가 보다 활성화됨을 느낄 수 있었다고 응답하였다.

질문, 토의, 발표 등과 같은 방법을 통해 학생들이 수업에 참여할 수 있도록 촉진하는 것은 학생들의 학습 성과에 긍정적인 영향을 미치고(고장완 외, 2014), 학생들에게 적절한 스캐폴딩을 제공함으로써 학습을 촉진하는 것으로 보고되고 있다(Lajoie et al., 2001). 따라서 A가 학생들의 부족한 역량을 채워줌으로써 모순으로 인해 나타나는 혼란과 갈등을 극복하고자 하였다는 점은 바람직한 결과라고 할 수 있다.

한편, 강의 개선을 위한 A의 적극적인 의지는 컨설팅 프로그램 개선에 대한 요구로 이어지기도 하였다. 즉, 강의 개선을 위한 컨설팅이 일회성에서 그치지 않고 지속적으로 이루어질 필요가 있으며, 강의 실행뿐만 아니라 계획 단계에서부터 체계적으로 컨설팅이 이루어질 필요가 있다고 요구하였다.

A: 저는 수업 설계, 그니까 강의 계획을 수립하는 거를 컨설팅을 해주시면 좋지 않겠냐 하는 생각이 들어요. (중략) 강의계획서를 입력 안하시는 분은 거의 없잖아요. 한 학기 정도 잡아가지고 강의계획서가 어떤 수준으로 작성되고 있는지를 제3자 관점에서 내부적으로 하지 마시고 외주를 해가지고, 실상을 한 번 우리가 파악하면 어떨까 싶어요.

(교수 A의 1차면담)

나. B 활동체계에서의 모순과 해결과정

B의 활동체계에서도 A와 마찬가지로 학생 중심의 강의를 추구하는 교수의 교육관(주체)이 학생들의 능력 부족(공동체)과 충돌하여 모순이 나타났다. 특히, B는 중등교육에서 이루어진 주입식의 학습 환경이 학생 중심의 강의를 진행하는 데 방해 요소로 작용하여 갈등을 일으킨다고 생각하였다.

그러나 B는 A와는 다른 방법으로 이러한 모순을 해결하고자 하였다. 즉, B는 강의식으로 수업을 진행하면서 질의응답이나 문제 풀이 활동 등을 추가함으로써 학생들이 강의에 참여할 수 있도록 하였다. 또한 순회 지도를 하면서 학생들의 이해 정도와 수준을 파악하였다. 그러나 B는 자신이 생각하는 이상적인 학생 수에 비해 현재 강의를 수강하는 학생 수가 지나치게 많아 모든 학생들을 지도하기에는 한계가 있음을 지적하였다.

B: 저는 가장 이상적인 학생 수가 한 30명에서 40명 정도라고 생각해요. 그래야 학생들도 관리가 되고, 집중도도 (올릴 수 있는) 그런 면이 있는데, 그게 좀 아쉽기는 하죠. 학생 수가 많은....

(교수 B의 1차면담)

학생들은 교수와 학생 사이의 상호작용이 활발하고, 학생 자신이 강의에 참여할 수 있는 기회를 제공하는 강의를 좋은 강

의로 인식하는 것으로 알려져 있다(정은이, 2010). 강의 평가에서도 학생들은 위의 연구 결과와 유사하게 교수가 지식을 일방적으로 가르치지 않고 학생들을 이해시키고자 노력한다는 점을 긍정적으로 인식하였다. 따라서 B가 질의응답을 통해 학생과의 상호작용을 증진시키고, 학생들이 직접 문제를 해결할 수 있는 시간을 제공한 점은 바람직한 결과라고 할 수 있다. 그러나 B는 실제 학생들의 수준을 고려해서 강의를 진행하는 것이 어렵다고 응답하기도 하였다. 즉, 쉬운 문항이나 어려운 문항 등 난이도를 종합적으로 고려하여 학생들이 문제를 해결하는 데 자신감을 얻게 하고 싶지만 이에 대한 조정이 쉽지 않아 어려움을 겪었다.

한편, 세부 전공과 직접적으로 관련이 없는 강의를 맡은 B(주체)가 개설된 강의의 내용적 지식을 이해하는 데 어려움을 겪음으로써(객체) 모순이 나타나기도 하였다. 이와 관련하여 B는 내용에 대한 전공 지식은 보완이 필요하다고 응답하는 등 지식적 측면에서 자신감이 부족한 모습을 보였다. 하지만 B는 이러한 모순을 해결하기 위하여 부교재나 인터넷을 활용하여 추가적으로 학습하였다.

B: 저도 학부 과정에서 배운 거기 때문에 기억 안 나는 부분도 있어요. 그래서 어려운 개념 같은 경우는 저도 이해하기가 좀 힘들어서 공부를 해야 되는 부분이고요. 완벽하게 제가 그 부분을 이해를 하는 상태에서 (교수를) 시작한 게 아니고, 저도 연구를 쪽하고 있다가 부임하고 나서 이 강의를 맡은 거기 때문에 그 전에 저도 강의를 준비하려면 공부를 많이 했어야 했거든요.

(교수 B의 2차면담)

다. A와 B의 해결과정 비교

A와 B는 학생 중심의 강의를 설계하고자 하는 교육관과 이를 따라주지 못하는 학생들의 능력으로 인해 모순이 나타났고, 이에 대한 원인을 공통적으로 외부에서 찾았다. 그럼에도 두 교수는 학생들이 주도적으로 학습할 기회를 제공할 수 있는 강의 방식을 모색하였다. 교수의 진로 결정은 제도나 주변의 분위기 등과 같은 외부적 요인보다는 내재적인 목표에 의해 동기가 유발되는 것으로 알려져 있다(Robert & Carlsen, 2017). 즉, A와 B 모두 학생 중심의 강의의 중요성에 대해 인식하고 있었으므로 이를 저해하는 외부적 요인이 작용하였음에도 교수의 교육관과 현재 학생들의 능력을 조율하여 학생 중심의 강의를 설계하고자 노력하였다.

한편, 학생들의 참여 정도에 있어서는 A와 B가 차이를 보였다. 즉, 교수가 강의를 진행하며 학생들의 학습 활동이 이루어질 수 있도록 구성한 B와 달리, A는 강의 내용의 약 70%를 학생들이 발표하도록 하여 학생 중심의 강의에서 학생들의 역할이 보다 강조될 수 있도록 하였다.

이는 교수의 경력이나 수업 컨설팅 경험 등의 개인적인 경험의 차이가 원인일 수 있다. A는 30년 이상의 오랜 교직 경력을 가진 교수로, 다년간의 교수 경험은 학생들의 부족한 부분을 채워줄 수 있는 적정선을 파악하는 데 충분한 시간을 제공하였고, 수차례 이루어진 수업 컨설팅 경험은 적절한 교수 방법이나 교수의 역할에 대해서 이해할 수 있도록 하였다. 반면, B는 초임 교수였으므로 교수 경험도 부족하였고, 수업 컨설팅의 경험도 한 차례에 불과하였다. 때문에 B는 학부생 시절의 경험을 통해 일방적인 강의 방식이 학생들의 이해에 효과적이지 않다는 점은 인지하고 있었지만 학생 중심의 강의를 보다 적극적으로 실행하기에는 학생들의 수준 파악이나 전략 측면에서 한계가 있었을 것이다.

또한 세부 전공과의 관련 정도가 영향을 미쳤을 수 있다. 교수들은 학생들을 잘 가르치고, 그들의 요구에 부응하기 위해서 다루고자 하는 전공 지식이 학생들보다 우위에 있는 것이 필요하다고 생각한다(Fraser, 2016). A는 담당하고 있는 강의가 자신의 세부 전공과 밀접한 관련이 있었으므로 전공 지식에 대한 이해가 충분한 전문가였다. 때문에 A는 학생 중심의 강의를 실행하는 데에도 부담이 적었을 것이다. 반면, B는 전공 지식 전반에 대한 기초를 다루는 강의를 담당하여 자신의 세부 전공과 직접적으로 관련이 없었으므로 전공 지식을 이해하는 데 한계가 있었고, 때로는 학생들로부터 심화 수준의 질문을 받아 바로 응답하기 어려운 상황이 발생하기도 하였다.

B는 자신이 학생 중심의 강의를 진행하기 어려운 이유로 학생들의 능력을 들었지만, B가 처한 환경으로 미루어보았을 때, 단순히 학생들의 능력만의 문제는 아닐 것으로 보인다. 즉, 전공 지식이나 수업에 대한 전문성 등이 복합적으로 작용하여 B의 강의 실행에 영향을 미치는 것을 볼 수 있었다. 따라서 교수가 학생 중심 강의의 중요성을 인식한 것을 반영하여 실행으로 옮길 수 있도록 환경적으로 뒷받침될 필요가 있다. 예를 들어 해당 전공 분야에서 수업 전문성을 지닌 경력 교수가 초임 교수를 지도하는 멘토링의 기회를 제공하거나 동료 교수 모임을 구성함으로써 교수가 강의 실행에 대한 부담을 덜고, 수업 전문성을 함양할 수 있도록 도움을 줄 필요가 있다. 이때 다양한 전략을 소개한다면 교수가 자신의 강의 환경에 맞는 전략을 선택하도록 할 수 있을 것이다. 더불어 교수들이 자신의 취약한 전공 분야에 대해 자문을 구할 수 있도록 교수 사이의 공동체를 활성화할 방안을 모색할 필요가 있다.

한편, A와 B 모두 자신의 현재 강의 방식을 앞으로도 유지하고자 하였는데, A와 B 모두 학생들로부터 긍정적인 변화를 관찰했기 때문이었다. 즉, A의 경우, 해를 거듭할수록 학생들의 수준이 올라가는 것을 볼 수 있었고, B의 경우에는 강의를 수강한 학생들로부터 긍정적으로 강의를 평가받고, 강의 시간에 조는 학생들

이 없는 것을 보며 현재 강의 방식에 만족감을 나타내었다.

B: 저는 학생들에게 (문제를 직접 풀어보도록) 시키고 돌아다니면서 학생들을 지도하는 것도 계속 하거든요. 그러니까 어떻게 보면 학생들 입장에서 지루하고 졸려가지고 힘든 거는 없을 거예요. (교수 B의 1차면담)

즉, 강의 실행에 대한 성공 경험은 이상적인 대학 강의의 모습을 실행할 수 있는 추진력을 제공하고, 이것이 대학 교수의 수업 전문성 발달을 위한 발판을 마련하는 역할을 할 수 있음을 보여 주었다고 할 수 있다.

V. 결론 및 제언

이 연구에서는 CHAT를 활용함으로써 두 교수의 강의 실행을 활동체계 요소별로 분석하고, 이를 통하여 교수들이 겪는 모순과 그에 대한 해결 과정을 종합적으로 조사하였다.

연구 결과, 두 교수는 주체 요소와 자신의 활동체계를 구성하는 요소들 사이에 다양한 모순이 나타났고, 각자 다른 방식으로 이 모순을 해결해 나가는 것으로 나타났다. 특히 A와 B는 공통적으로 학생들의 능력과 관련된 모순이 나타났고, 이를 해결하기 위해 다양한 전략을 활용하였다. 그러나 A와 B가 학생들에게 참여를 요구하는 정도에 있어서는 차이를 보였다. 이와 같은 차이를 보인 원인으로는 교직 경력이나 수업 컨설팅 경험 등의 개인적인 경험, 세부 전공과의 관련성 등이 있었다. 한편, 두 교수는 모두 현재의 강의 방식을 지속하고자 하였는데, 학생들로부터 변화를 관찰하였기 때문이었다. 즉, 두 교수의 강의에 대한 성공 경험이 중요하게 작용하였다.

이상의 연구 결과는 교수의 전문성과 같은 개인적인 요인뿐만 아니라 사회적, 환경적으로 활동체계를 구성하는 다양한 요인들이 교수의 강의 실행에 영향을 미친다는 것을 보여준다. 이를 바탕으로 대학 강의의 질 개선을 위해 구체적인 방안을 논의하면 다음과 같다.

우선, 교수가 보다 강의 개선에 관심을 가질 수 있도록 제도적 측면의 지원이 필요하다. 현재 대학교에서 요구하는 교수 평가 정책에서는 교육보다 연구를 강조하여 평가하려는 경향이 있었고, 우수 교수를 위한 보상도 충분히 이루어지지 못하고 있는 실정이었다. 교수의 수업 전문성 향상을 위해서 다양한 프로그램을 개발하는 것도 필요하지만, 교수가 이러한 프로그램에 보다 적극적으로 참여하도록 촉진하기 위해서는 대학교 차원에서 교육에 보다 관심을 가지고, 평가 시스템을 개선하는 것이 선행될 필요가 있다. 이때 연구 활동뿐만 아니라 교육 활동에도 적절한 보상의 기회를 제공해야 할 것이다.

다음으로 해당 전공 분야에서 수업 전문성을 지닌 경력 교수가

초임 교수를 지도하는 멘토링의 기회를 제공하거나 교수들 사이에 공동체를 형성하여 교수 방법이나 전공 지식을 공유할 수 있도록 한다면 강의 환경을 고려한 현실적인 방안을 모색하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. B는 전공 지식에 대한 이해 측면, 강의 자료나 변별력 있는 문항을 제작하는 과정, 강의 실행 중 소극적인 학생을 참여시키기 위한 전략적인 측면 등에서 어려움을 겪었다. 반면 A의 경우에는 교수들 사이에 공동체가 형성되어 있었기 때문에 교수 방법을 공유하거나 교육과정 개선 방안을 모색하는 등 강의 개선을 위한 논의가 활발하게 이루어질 수 있었다. 따라서 이와 같은 공동체적 측면에서의 지원은 교수의 강의 실행과 관련한 활동체계 요소에 긍정적인 영향을 미치고, 이는 궁극적으로 강의의 질 개선을 촉진할 수 있을 것이다.

이외에도 효과적인 강의를 실행하기 위해서는 강의실의 환경적 측면도 개선되어야 할 것이다. 따라서 교수들에게 강의실 환경에 대한 만족도 및 요구를 정기적으로 조사하여 이를 반영하도록 하는 것이 필요하다.

한편, 교수의 강의 개선 활동이 유의미하게 이루어지기 위해서는 교수의 실천적 능력을 함양할 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다. 두 교수가 소속된 이 학교의 경우 한 학기에 한 차례씩 컨설팅 프로그램이 운영되고 있고, 이를 통해 교수들은 강의 실행에 있어 부족한 부분을 이해하는 데 도움을 받았다. 그러나 교육학적 경험이 부족한 교수들이 자신의 강의 환경을 고려하여 강의에 대한 피드백을 충분히 익히도록 하기 위해서는 개선 방안을 단순히 제안하는 것에서 나아가 이를 실제로 적용해볼 수 있는 기회도 제공해야 할 것이다. 따라서 교수가 학습한 개선 방안을 구체화하여 실제로 적용하고, 이를 스스로 평가하거나 외부로부터 평가받을 수 있도록 지원하는 컨설팅 프로그램이 마련될 필요가 있다. 또한 컨설팅 프로그램에서 주체가 겪는 상황맥락적 모순을 보다 효과적으로 해결하는 것을 돕기 위한 방안에 대한 고려도 필요하다. 예를 들어, 공동체 요소 측면에서 학생들의 참여를 촉진하기 위해 교수 전략을 소개하는 것과 더불어 오개념, 학생들의 수준, 학생들이 겪는 어려움 등을 안내하여 이를 고려할 수 있도록 지원해야 할 것이다. 이러한 형태의 컨설팅 프로그램을 통해 교수들에게 강의 실행에 대한 성공적인 교수 경험을 제공한다면, 교수의 인식과 실천적 능력 함양을 촉진하고 궁극적으로 교수의 수업 전문성을 향상시키는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

이 논문은 2017년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2017R1D1A3B03029531).

참고문헌

1. 고장완 · 박수미 · 유현숙(2014). 대학생의 학습성과와 대학특성 및 학습과정 변인 간의 구조적 관계 분석. *한국교육*, 41(1), 167-195.
2. 권성연 · 신소영 · 김지심(2011). 대학수업의 질 제고를 위한 학습자중심교육의 중요도와 실행도 분석: 교수들의 인식을 중심으로. *학습자중심교과교육연구*, 11(1), 51-78.
3. 길양숙(2003). 교수의 수업운영 실태에 관한 의견 분석. *한국교원교육연구*, 20(1), 33-56.
4. 길양숙(2011). 대학의 수업방법과 교수행동에 나타나는 특징. *한국교원교육연구*, 28(4), 405-428.
5. 김남수 · 이혁규(2012). 문화역사 활동이론을 통한 1년차 서 유형 혁신학교의 수업 혁신 활동의 이해. *열린교육연구*, 20(4), 357-382.
6. 김진수 · 최유현 · 김수경(2008). 공과대학 교수들의 공학교육연수실태와 교육요구 분석. *공학교육연구*, 11(2), 50-64.
7. 김태완 외(2006). 대학에서의 인문학 수업에 대한 교수와 학생의 우수 인문학 강의 사례 분석. *교육과학연구*, 37(1), 101-128.
8. 민혜리(2016). 수업에 대한 교수의 자기평가와 학생평가의 비교를 통한 공과대학 수업개선방안 연구. *공학교육연구*, 19(3), 35-43.
9. 민혜리 · 홍성연(2009). 공과대학 학생들의 수업에 대한 요구와 만족도에 근거한 공과대학 수업개선 방안 탐색. *공학교육연구*, 12(4), 38-45.
10. 신영화 · 김동익 · 홍경선(2012). 공학 수업 동영상 분석을 통한 교수전략 활용 실태. *공학교육연구*, 15(6), 1-10.
11. 안지혜(2014). 좋은 대학수업의 특성에 대한 문화기술적 사례 연구. *열린교육연구*, 22(1), 163-191.
12. 이석열(2014). 마이크로티칭 적용에서 나타난 신입교수의 수업행위 분석. *교육종합연구*, 12(3), 105-126.
13. 이용숙(2011). '우수수업 상' 수상 교수의 수업유형과 특성에 대한 문화기술적 연구. *교육방법연구*, 23(1), 175-211.
14. 장지영 · 이현주(2016). 공과대학 학생들이 갖추어야 할 실행 능력에 대한 공학 교수자들의 인식 및 교수활동 실태. *공학교육연구*, 19(4), 3-13.
15. 정은이(2010). 대학에서의 좋은 수업에 대한 교수자와 학습자의 인식. *교육방법연구*, 22(3), 25-44.
16. 최숙영 · 김민환 · 노태희(2015). 중등 과학교사의 융합인재교육(STEAM) 실행에 대한 문화역사적 활동이론(CHAT) 측면에서의 이해. *한국과학교육학회지*, 35(6), 949-959.
17. 한문정 · 양찬호 · 노태희(2014). 교사의 과학관 학습 실행에 대한 이해: CHAT를 활용한 사례연구. *한국과학교육학회지*, 34(1), 33-42.
18. 홍성연(2010). 대학 강의 개선을 위한 수업컨설팅 사례 분석. *아시아교육연구*, 11(3), 97-127.

19. Anderson, W. A. et al.(2011). Changing the culture of science education at research universities. *Science*, 331(6014), 152-153.
20. Baeten, M. et al.(2010). Using student-centred learning environment to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research Review*, 5(3), 243-260.
21. Beatty, I. D. & Feldman, A.(2012). Viewing teacher transformation through the lens of cultural-historical activity theory (CHAT). *Education as Change*, 16(2), 283-300.
22. Carini, R. M., Kuh, G. D., & Klein, S. P.(2006). Student engagement and student learning: Testing the linkages. *Research in Higher Education*, 47(1), 1-32.
23. Eick, C. J. & Reed, C. J.(2002). What makes an inquiry-oriented science teacher? The influence of learning histories on student teacher role identity and practice. *Science Education*, 86(3), 401-416.
24. Engeström, Y.(1987). Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit.
25. Engeström, Y.(2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156.
26. Engeström, Y. & Sannino, A.(2010). Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. *Educational Research Review*, 5(1), 1-24.
27. Fraser, S. P.(2016). Pedagogical content knowledge (PCK): Exploring its usefulness for science lecturers in higher education. *Research in Science Education*, 46(1), 141-161.
28. Freeman, S. et al.(2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415.
29. Kaatrakoski, H., Littlejohn, A., & Hood, N.(2017). Learning challenges in higher education: an analysis of contradictions within Open Educational Practice. *Higher Education*, 74(4), 599-615.
30. Lajoie, S. P. et al.(2001). Constructing knowledge in the context of BioWorld. *Instructional Science*, 29(2), 155-186.
31. Robert, J. & Carlsen, W. S.(2017). Teaching and research at a large university: Case studies of science professors. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(7), 937-960.
32. Roth, W. -M. & Tobin, K.(2002). Redesigning an "urban" teacher education program: An activity theory perspective. *Mind, Culture, and Activity*, 9(2), 108-131.
33. Roth, W. -M., Lee, Y. J., & Hsu, P. L.(2009). A tool for changing the world: Possibilities of cultural-historical activity theory to reinvigorate science education. *Studies in Science Education*, 45(2), 131-167.
34. Saka, Y., Southerland, S. A., & Brooks, J. S.(2009). Becoming a member of a school community while working toward science education reform: Teacher induction from a cultural historical activity theory (CHAT) perspective. *Science Education*, 93(6), 996-1025.
35. Smith, L. K.(2005). The impact of early life history on teachers' beliefs: in-school and out-of-school experiences as learners and knowers of science. *Teachers and teaching*, 11(1), 5-36.
36. Strauss, A. & Corbin, J.(1998). Basics of qualitative research: Technique and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks, CA: Sage.
37. Yamagata-Lynch, L. C. & Haudenschild, M. T.(2009). Using activity systems analysis to identify inner contradictions in teacher professional development. *Teaching and Teacher Education*, 25(3), 507-517.



송나운 (Song, Nayoon)

2015년: 전남대학교 화학교육과 졸업
 2017년: 서울대학교 과학교육과 석사
 2017년~현재: 서울대학교 과학교육과 박사과정
 관심분야: 예비교사교육, 수업 전문성
 E-mail: ielite117@snu.ac.kr



노태희 (Noh, Taehee)

1985년: 서울대학교 화학교육과 졸업
 1991년: University of Chicago, 화학과 박사
 1995년: Kansas State University, 과학교육 박사
 1994년~현재: 서울대학교 화학교육과 교수
 관심분야: 과학교육, 예비교사교육, 수업 전문성
 E-mail: noth@snu.ac.kr



한재영 (Han, JaeYoung)

1992년: 서울대학교 화학교육과 졸업
 1994년: 서울대학교 과학교육과 석사
 2003년: 서울대학교 과학교육과 박사
 2005년~현재: 충북대학교 화학교육과 교수
 관심분야: 수업 전문성, 교육 봉사활동
 E-mail: jyhan@chungbuk.ac.kr