

제7차 화학 I 교육과정의 목표, 내용 및 평가에 대한 화학교사들의 인식 및 수업의 실제

김혜영 · 백성혜*

이매 고등학교 · ¹한국교원대학교 화학교육과

Chemistry teachers' perceptions on aims, contents, and evaluations of the 7th Chemistry I Curriculum and realities of instruction in classrooms

Hye-Young Kim · Seoung-Hey Paik^{1*}

Imae High School · ¹Korea National University of Education

Abstract: The purpose of this research is to estimate the chemistry teacher's perceptions of Chemistry I course based on the 7th national curriculum through actual class teaching situations and interviews and teaching guidance of an actual class through a lesson and an interview. For this research, four chemistry teachers who have had an experience teaching the chemistry I course were selected. As the results of the research show, chemistry teachers had the correct understanding of the purpose of the Chemistry I course, but they were teaching the concepts of Chemistry II. They thought the reason for the teaching was the national scholastic aptitude test. But according to analysis, the contents of the previous tests were hardly beyond the limit of Chemistry I course. For this research, the chemistry teachers looked for the purpose of Chemistry I course based on the 7th curriculum only at the superficial views, and the teacher's wrong understanding about the tests disturbed the revelation of the spirit of Chemistry I course of the 7th national curriculum.

Key words: 7th national curriculum, Chemistry I Course, teacher's perception

I. 서 론

2004년부터 초등학교와 중학교 및 고등학교의 모든 학년에 적용되고 있는 제7차 교육과정의 문제점을 개선하기 위하여 조만간 2007 개정교육과정이 도입될 예정이다. 그러나 2007 개정 화학 I 교육과정은, 그 이름으로부터도 추론할 수 있듯이, 제7차 화학 I 교육과정의 취지는 그대로 살리는 방향으로 결정되었으므로 앞으로도 큰 변화가 없을 것이라고 볼 수 있다.

최근 교육과정 개발의 동향과 관련된 일련의 논의에서 교사의 전문성이 중요한 주제로 부각되고 있다. 전문성을 기초로 하는 교사의 능동적인 참여 없이 교육과정 개혁이 성공하지 못한다는 점을 교육과정의 역사가 증명하고 있기 때문이다(강현석, 이자현, 2006).

Elbaz(1983)는 직무와 관련된 교사의 실제적 지식 중 하나로 교육과정 개발에 대한 영역을 꼽았으며, Paris(1993)는 교육과정 개발에서 교사의 전문성을 교사의 주체적 행위자(teacher agency) 개념으로 보아 교육과정에 대한 교사의 전문성을 강조하였다. 또한 강현석과 이자현(2006)은 교사의 전문성의 핵심이 학문의 이론적 지식이 아니라 교사가 교육현장에서 형성하는 실천적 지식이라고 하였다.

따라서 교육과정의 성패는 교육과정을 수업을 통해 실천하는 교사에 의해 영향을 받을 수 있으므로, 교사들을 대상으로 화학 I 교육과정에 대한 사고와 실제 운영에 대한 실태를 조사할 필요(노태희 등, 2000)가 있다. 특히 화학 교사들이 화학 I 교과목의 목표와 성격을 정확히 인식하고 학생들을 지도하고 있는 지와, 어떤 내용과 방법으로 지도하고 있는지를 알아볼 필요가 있다. 이러한 연구는 제7차 화학 I 교육과정의 정

*교신저자: 백성혜(shpaik@knue.ac.kr)

**2009.04.18(접수) 2009.08.03(심통과) 2009.09.04(2심통과) 2009.09.08(최종통과)

신이 교육 현장에서 적절하게 실현되고 있는지를 유추할 수 있는 한 방안(이은주 등, 2007)이 될 수 있을 것이다.

선행연구(이은주 등, 2007 ; 백종철, 2007)에 따르면 고등학교 화학 교사들은 제7차 교육과정에 의한 화학 I 교과목의 목표가 화학적 소양을 갖춘 민주 시민의 양성이라고 인식하고 있었으며, 화학 I 교과목의 목표에 적합한 수업 방식으로 실험·실습이나 조사 및 토의 수업 같은 탐구 중심의 수업 방식이라고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 화학 I 교과목의 이상적인 학습 지도 방식에 대하여 교사들이 충분히 인식을 공유하고 있다고 볼 수 있을 것이다. 그러나 실제 수업에서는 개념 전달을 중요시하는 수업을 하고 있었으며, 교수-학습 방법 역시 교사의 개념 전달 중심의 수업이 탐구 수업이나 실험 수업에 비해서 많은 비중을 차지하고 있었다.

Schön(1983)에 따르면, 어떤 활동을 수행한다는 것은 그 수행에 필요한 과정을 모두 고려하는 '활동 속 사고(reflection-in-action)'를 하는 것이다. 따라서 활동의 수행을 통해 교사가 가지고 있는 직관적 사고 과정을 파악할 수 있으며(홍은숙, 1999), 이는 단순히 설문 등을 통해 드러나는 결과와는 매우 다를 수 있다. 또한 Clandinin(1985)은 교사의 교육과정에 대한 지식은 이론적인 면에서 볼 때 완전히 이론적이지도 못하며, 학습자에 대한 이해 면에서 볼 때에도 부모처럼 완전히 실제적이지도 못하기 때문에 교사의 지식을 특별한 것으로 분류하였다. 그리고 교사의 특별한 지식은 개인의 의식적, 무의식적 경험으로부터 영향을 받아 형성되기 때문에 '개인적 실천적 지식(personal practical knowledge)'이라고 명명하였다. Cole & Knowles(2002), 김자영과 김정효(2003) 등은 이러한 지식에 한 개인이 가지는 경험의 역사의 중요성을 강조하였으며, Elbaz(1983)도 교사의 실천적 지식은 그 자신의 가치관이나 신념을 바탕으로 종합하고 재구성한 지식으로, 교수 행위의 근거가 된다고 하였다.

교사의 지식은 교실 상황에서 직면한 일상적인 딜레마를 해결한다는 점에서 실제적이면서 맥락적이고, 실제 상황에 대한 개별적 이해에 기초한다는 점에서 개인적이다(Colton & Sparks-Langer, 1993). 이러한 지식의 특성을 토대로 교사는 교육과정을 재구성하여 학생들에게 전달하는 역량을 가지게 되는 것이

다(강현석과 이자현, 2006). 따라서 이 연구에서는 화학 교사들이 화학 I 교육과정에 대해 알고 있는 지식과 실제 수업에서 나타나는 행동의 차이를 분석하고, 이를 근거로 화학 I 교육과정에 대한 교사들의 실천적 지식을 탐색함으로써 화학 I 교육과정이 교육현장 속에서 제대로 정착할 수 있도록 돕기 위한 방안을 모색해 보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

화학 I 을 가르친 경험이 있고 현재도 각 학교에서 화학 I 과목을 담당하고 있는 교사 4명을 연구 대상으로 선정하고, 이들을 각각 A, B, C, D로 표기하였다. 연구대상자들은 모두 서울 소재의 인문계 고등학교와 서울 소재 이과대학 화학과를 졸업하고, 교직이수과정을 통하여 중등 2급 정교사 자격증을 취득한 후, 중등교사신규임용고사를 거쳐 교사로 발령받아 현재 경기도 지역에서 화학교사로 근무하고 있었다. 이들은 공동연구자와 같은 대학교 출신으로, 연구의 필요성을 충분히 공감하고 적극적으로 연구 대상자로서의 참여 의사를 표현하였으므로 선정하였다.

A교사는 36세의 여교사로 중학교에서 4년 근무했고, 고등학교에서는 6년 근무했으며, 화학 I 교과목은 3년 동안 지도한 경험이 있다. B교사는 33세의 여교사로서 발령 초기부터 6년 동안 계속 고등학교에서만 근무하 화학 I 화학 I 교과목은 4년 동안 지도한 경험이 있다. C교사는 32세의 여교사로서 발령 초기부터 3년 동안 고등학교에서만 근무하 화학 I 계속 화학 I 을 지도하였다. D교사는 33세의 여교사로서 발령 초기부터 고등학교 경력만 4년이었으며, 계속 화학 I 교과목만 담당하여 지도하였다.

2. 자료 수집

1) 수업관찰

수업관찰은 화학 I 교과서의 '물' 단원과 '공기' 단원을 중심으로 연구대상자의 상황이 허락하는 한도 내에서 3~4차시의 수업을 녹화하였으며, 수업 후 2일 이내에 전사하여 문서 자료로 전환하였다.

2) 면담

질적 연구의 결과는 연구 참여자가 자신이 가지고 있는 생각을 표현하고, 그에 대한 연구자의 해석이 상호작용하면서 생성되는 것이기 때문에 연구 결과에 대한 연구 참여자의 확인은 연구 결과에 대한 신뢰도를 높이기 위한 필수적인 과정이다(이용숙 등, 2004). 따라서 연구대상자와 수업 녹화내용을 함께 보면서 면담을 진행하여, 연구 대상자와 연구자의 생각을 공유하려고 노력하였다.

1차면담은 제7차 화학 I 교육과정의 성격과 목표에 대해 어떻게 인식하고 있는 지에 대한 질문과 화학 I 교과서의 내용 구성에 대해 어떻게 생각하는 지에 대한 질문 등을 중심으로 이루어졌다. 2차면담은 약 두 달 동안 진행된 ‘물’ 단원의 수업의 녹화 내용을 연구자가 전사한 후, 그 자료를 토대로 화학 I 교육과정에 대한 교사의 인식을 알아보는 과정으로 진행하였다. 3차면담은 약 두 달 동안 진행된 ‘공기’ 단원의 수업 내용을 연구자가 전사한 후에, 그 자료를 토대로 이루어졌다. 4차면담은 3차에 걸친 면담을 통해 수업에 큰 영향을 미치는 것으로 나타난 평가문항들에 대한 교사의 인식을 집중적으로 알아보기 위한 과정으로 이루어졌다. 특히 ‘물’과 ‘공기’ 단원 내용과 관련하여 2004학년도부터 2008학년도까지 출제된 대학수학능력시험, 6월 9월에 실시하는 한국교육과정평가원의 대학수학능력시험 모의고사 문제, 시도에서 주관하는 전국연합학력평가 문제들을 함께 검토하며 이에 대한 교사의 생각을 알아보았다.

직접 방문하여 진행했던 면담 외에도 수차례 전화를 이용한 면담과 인터넷을 이용하여 이메일을 주고받거나 또는 메신저프로그램을 이용한 온라인 면담도 실시하였다.

3. 자료 분석

질적 연구의 지향점은 양적 연구와 대비되며, 상대적으로 볼 때 소극적으로 제시되는 경우가 많다(한혜정, 2006). 양적 연구가 실증주의 전통을 따른다면, 질적 연구는 현상학적 전통을 따르기 때문이다(박성희, 2004; Bogdan & Biklen, 1992). 또한 질적 연구에서는 실재가 존재하는 것이 아니라 사회적으로 구성되는 것(Bogdan & Biklen, 1992)이라고 보기 때문에 구조화된 면담 틀 안에서 연구자가 보고자 하는

시각만을 정리하여 보지 않고, 자유로운 토론 과정에서 드러난 자료들을 해석하는 과정을 따랐다. 따라서 한 연구대상자로부터 얻은 자료를 객관적으로 비교할 만한 다른 연구대상자의 자료에서는 찾기 어려울 수도 있었다. 이는 면담 과정에서 드러난 연구대상자의 사고 유형이 다른 연구대상자에게서는 찾을 수 없었기 때문이다. 따라서 최종적으로 자료를 선별하고 발췌하는 과정에서는 가능한 한 교사들의 사고를 비교할 수 있는 자료들을 중심으로 하였으며, 이에 대한 연구자들의 해석을 통한 의미 부여의 과정을 거쳤다.

자료의 분석은 화학교육전문가 1인, 그리고 화학교육 석사 과정의 교사 3인과 7개월 동안 6차례에 걸쳐 정기적인 협의를 통해 동료 검토(Peer review)를 실시하였다. 동료 검토는 연구에 직접 참여하지 않았지만, 관련 연구 및 검토 대상의 전문가로 판단되는 개인들에게 연구 결과가 분석에 이용된 자료를 잘 반영하고 있는지에 대해, 그리고 해석을 하는 과정에서 의미를 왜곡하지는 않았는지에 대해 확인하도록 요청하는 것을 말한다(Merriam, 1998).

4. 연구의 제한점

이 연구에서는 화학 I 교과 수업의 전체를 관찰하지 못하고 ‘물’ 단원과 ‘공기’ 단원에 한정하여 자료를 수집하였다. 따라서 이를 토대로 한 논의는 화학 I 교과의 전체 수업으로 일반화하는 데에 한계가 있다.

Ⅲ. 결과 및 논의

1. 화학 I 교육과정의 목표에 대한 화학교사들의 인식

면담을 한 모든 교사들이 화학 I 교육과정의 목표를 ‘화학적 소양을 길러주는 것’이라고 생각하였다. 그러나 소양 교육에 대한 시각은 교사들마다 달랐다. 또한 학문의 체계나 개념의 이해를 중요한 목표로 생각하기도 하였다.

1) 생활 속의 문제 해결

A교사는 화학적 소양을 ‘사회의 구성원으로 살아가면서 생활 속에서 부딪히는 문제를 이해하거나 해결하는 능력’으로 보았다.

다음은 이와 관련된 A교사의 생각이 드러나는 면담 내용의 일부를 발췌한 것이다.

연구자: 선생님께서는 화학 I 수업의 목표가 무엇이라고 생각하세요?

A교사: 화학 I의 목표는요, 사회인이 되었을 때 화학을 배운 사람이라면 갖춰야 하는 최소한의 소양이요. 환경오염을 시키지 않는다던가, 재 활용을 한다던가, 중금속에 관련된 것들과 같은 최소한의 소양이요.

면담을 통해 A 교사는 단순한 생활 속의 상식을 하는 수준이 아니라, 생활 속에 직접 활용하거나 수행할 수 있는 수준의 교육을 화학적 소양 교육으로 생각함을 알 수 있었다.

2) 생활에 관련된 화학 지식, 개념, 원리의 이해

B와 C, D교사도 화학 I 교육과정의 목표는 화학적 소양을 길러주는 것이라고 생각하였다. 그러나 이들이 생각하는 화학적 소양은 생활에 관련된 화학 지식이나 개념, 원리를 아는 것이므로 A교사가 언급한 수행 수준의 목표와는 다소 달랐다.

다음은 이와 관련된 B교사의 생각이 드러나는 면담 내용의 일부를 발췌한 것이다.

연구자: 화학 I의 교육목표가 현재 제7차 교육과정에서 어떻게 설정되어 있다고 생각하는지 말씀해주세요.

B교사: 생활 속의 화학을 이해할 수 있는 정도의 화학 개념을 알고 과학적, 화학적 소양을 쌓는 것이 화학 I의 목표인 것 같은데요.

C교사와의 면담을 통해서도 생활에 관련된 지식을 배우는 것을 화학적 소양으로 이해하고 있음을 알 수 있었다.

연구자: 화학 교과에서 가장 기르고자 하는 능력이 무엇이라고 생각하세요?

C교사: 생활과 관련된 화학을 공부하는 거, 화학적 소양을 길러주는 거죠.

연구자: 선생님이 생각하고 이해한 화학적 소양은 뭘까요?

C교사: 화학이라는 게, 전반적인 생활에 녹아있는 그런 과학을 가르치고 싶었어요. 그게 화학적 소양이라고 생각해요.

D교사도 B, C교사와 유사하게 생활에 화학 원리를 도입하여 논리적으로 설명하는 것을 화학적 소양으로 생각하였다. 다음은 이와 관련된 D교사의 생각이 드러나는 면담내용의 일부를 발췌한 것이다.

연구자: 화학 I 교과에서 가장 기르고자 하는 능력이 무엇이라고 생각하세요?

D교사: 화학적 소양을 길러주는 거요, 교과서에 소재 선정이나 탐구활동, 조사활동이 많은 걸 보면 화학적 소양을 길러주기 위한 과목인 것 같아요.

연구자: 선생님이 생각하고 이해한 화학적 소양은 무엇입니까?

D교사: 생활에 접했을 때 자기 나름대로 화학적으로 원리를 도입해서 누군가에게 얘기를 해줄 수도 있고 자식들이 물어봐도 어느 정도 논리적으로 과학적으로 설명할 수 있는 정도라면 그게 화학적 소양이 아닐까 생각을 해요.

이를 통해 화학 I 교육과정의 목표인 화학적 소양을 실천적 능력으로 보는 교사보다는 생활 속에 관련된 화학 지식을 이해하는 능력으로 보는 화학 교사들이 더 많음을 알 수 있다.

2. 화학 I 교과 내용에 대한 화학교사들의 인식

1) 학문 체계의 부족

전반적으로 교사들은 화학 I 교과가 화학적 소양을 기르는 데 적합한 내용으로 구성되어 있다고 생각하였다. 그러나 이로 인해 학문의 체계가 부족해지거나 유사한 내용을 반복해서 다루는 것 등을 문제점으로 인식하였다.

A 교사는 화학 I의 내용에 물, 공기, 금속, 탄소화합물, 생활 속의 화합물로 생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 소재들로 공부할 수 있도록 만들었다는 점을 긍정적으로 평가했으나, 화학 I 교과내용이 화학적 소양을 너무 강조한 나머지 과학으로서 학문적 체계가 미흡해 보인다는 아쉬움도 표현하였다. 이를 통해 이 교사는 학문적 체계를 갖추는 것이 화학 I 교과의 내용

구성에서 중요하다고 인식하고 있음을 알 수 있었다. 다음은 이와 관련된 A교사의 생각이 드러나는 면담 내용의 일부를 발췌한 것이다.

연구자: 교과서의 소재들은 화학적 소양을 기르기에 좋은 내용이라고 생각하세요?

A교사: 네, 대체로 그러하다고 생각합니다. (중간 생략) 화학적 소양을 길러 주는 것에 치중한 나머지 오히려 학문적 체계가 뒤로 밀려났다는 생각이 들 정도입니다.

B교사는 화학 I 교과 중에서 ‘공기’, ‘금속’, ‘탄소 화합물’, ‘생활 속의 화합물’ 단원의 주제들은 화학적 소양을 기르기에 적합하다고 보았으나, ‘물’ 단원의 경우에는 중학교 내용의 반복인 것 같아 아쉽다고 대답하였다.

다음은 이와 관련된 B교사의 생각이 드러나는 면담 내용의 일부를 발췌한 것이다.

B교사: 대부분 좋은 소재들이라고 생각하긴 하는데요. 물 단원은 화학적 소양하고는, 글썄요, 물 단원에서 물의 특성 부분을 빼고는 중학교 때나 고등학교 1학년 때 배운 내용의 반복 밖에 안 된다고 생각을 해요. 생활 속에서의 현상과 연관을 짓기에는 물 단원보다는 공기 단원이거나 금속 단원이 좋은 것 같아요.

이러한 생각을 통해 교사들은 화학 I에서 주제 중심의 화학적 소양을 강조하는 것도 이해하고 있었으며, 화학 I의 체계가 이에 맞는다는 것도 인정하지만, 이와 함께 단원 내에서 다루는 화학 개념 수준의 위계도 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

2) 생활 관련 내용의 부족

C교사는 화학 I 교과에서 다루는 내용이 학생들의 화학적 소양을 기르기에 대체로 적합하다고 생각하였으나, 탄소화합물 단원의 경우에는 너무 이론에만 치중되어 있어서 생활과의 관련성이 약하다고 생각하였다. 다음은 이와 관련된 C교사의 생각이 드러나는 면담내용의 일부를 발췌한 것이다.

연구자: 물, 공기, 금속, 탄소화합물, 생활 속의 화학

물, 이 소재들은 화학적 소양을 기르기에 좋은 주제들이라고 생각하세요?

C교사: 거의 다 괜찮은 것 같은데요. 탄소화합물 단원에서는 이론적인 내용만 쪽 들어가 있어서 생활과 관련된 내용이 많이 없다는 생각이 들거든요.

화학 I 교과에서 탄소화합물을 강조하는 이유는 이러한 물질이 주변의 생활 소재로 많이 활용되기 때문이다. 7차 교육과정 ‘고등학교 과학과 교육과정 해설서’에서는 주변의 탄소 화합물 단원에 대해 다음과 같은 내용이 제시되어 있다. “우리 주변의 화합물 중에서 탄소 화합물이 차지하는 비율은 약 90%라고 한다. 그러므로 화학 I에서 탄소화합물을 다루는 것은 우리 주변에서 찾아볼 수 있는 물질 중에는 탄소화합물이 차지하는 비율이 매우 크다는 점을 간과할 수 없기 때문이다.” 그러나 비록 다루는 소재가 실생활과 관련되어 있다고 해도 탄소화합물의 구조, 명명법, 작용기 등에 대한 내용은 이론적인 내용에 해당하므로, 생활에 관련된 소양 교육에 해당하는 내용으로 보기 어렵다고 C교사가 생각함을 알 수 있다.

3) 평가와의 괴리

D교사도 화학 I 교육과정의 내용 구성이 화학적 소양을 길러주기에 적합하다고 생각하였다. 그러나 출제 문제의 경향 때문에 의약품과 같은 주제는 잘 다루지 못하고 있다고 하였다. 이를 통해 D교사는 교육과정의 목표보다는 평가를 의식하고 학습 내용을 선정하고 있음을 알 수 있다.

D교사: 주제들은 다 괜찮은 것 같아요. 의약품 쪽으로 가게 되면 그 내용을 수업시간에 많이 안 다루는 게 조금 아쉽죠. 그 부분이 더 중요할 수도 있는데. 문제에서 물, 공기, 금속은 많이 (출제가) 나오는데 의약품 쪽은 문제 출제가 잘 되지 않다 보니 의약품 쪽의 주제가 화학적 소양을 길러주기에 좋은 데도 불구하고 교사나 학생들이 이 부분을 소홀하게 다루는 것 같아요.

전반적으로 살펴보았을 때, 화학 교사들은 화학 I 교과의 내용이 화학적 소양을 기른다는 교육과정의

목표에 부합한다고 생각하였다. 그러나 탄소화합물과 같이 실생활 관련된 소재라 하더라도 다루는 내용이 개념이나 원리에 치우친 내용은 화학적 소양 교육에 적합하지 않다고 생각하였다.

또한 화학적 소양교육에는 잘 맞는다 하더라도 학문체계가 부족하거나 평가에서 다루지 않는 교과 내용 등은 문제점으로 인식하였다.

3. 화학I 수업의 실제

1) 화학II 내용의 도입

4명의 교사 수업을 관찰한 결과, 그 중에서 세 명의 교사는 화학 I 수업에서 화학 II 교과의 내용을 다루는 것으로 나타났다. 그렇게 수업을 하는 가장 큰 이유는 평가에 대한 인식 때문이었다.

A교사가 사용하는 교과서에서는 산소 원자 1개와 수소 원자 2개가 결합하여 굽은 형 구조를 이루는 물의 구조를 설명하고, 각 원자들이 전자를 끄는 힘이 다르기 때문에 부분 전하를 띠는 것으로 설명하고 있다. 그러나 A교사는 수업시간에 교과서에 제시되지 않은 원자의 구조, 원자가전자, 루이스 전자점식, 결합 이론 등을 추가로 설명하였다. 특히 원자가 전자와 루이스 전자점식 등의 개념은 화학 II 교과의 수준으로 제시하였다. 이렇게 수업을 하는 이유에 대해 물어본 결과, 화학을 암기하지 않고 이해하기 위해서라고 응답하였다.

연구자: 물이 공유결합을 통해 이루어진 분자라는 사실을 설명하기 위해 원자가전자나 루이스 전자점식을 도입하여 가르치셨는데요. 그 이유는 무엇입니까?

A교사: 공유결합에 대해서 제대로 이해하려면 이러한 개념들이 필요하기 때문입니다. 원리에 대한 설명이 없다면 학생들에게 외우라는 것 밖에 되지 않고, 이 정도 내용이라면 고등학교 2학년 학생들이 충분히 이해할 수 있을 거라 생각했기 때문입니다. 기초 지식이 있어야 응용도 될 수 있겠죠.

A교사는 화학I 교육과정의 목표를 화학적 소양을 기르는 것이라고 인식하고 있었으나, 교과서 내용 구성에서는 학문적 체계가 부족한 점을 문제점으로 인

식하고 있었다. 그리고 수업에서는 화학적 소양보다는 학문적 체계를 학생들에게 이해시키기 위하여 화학 II 교과에서 다루는 내용을 가르쳤으며, 고등학교 2학년 학생들의 이해 수준으로 볼 때 이해가 가능할 것이라고 판단하였기 때문에 이러한 지도 방식에 문제가 없다고 생각하고 있었다. 또한 이렇게 지도하는 것은 학생들이 평가에서 좋은 점수를 받게 하기 위해서라고 생각하였다.

A교사: 화학I(평가문제)에서 이상기체 상태 방정식이나 3차원 박스 안의 기체분자운동에 관련된 문제를 출제하는 것은 학생들에게 일반화학을 공부하라는 것이라고 생각합니다. 그런 문제를 학생들이 풀 수 있도록 하려면 화학 II의 수준으로 가르치지 않을 수 없습니다.

연구자: 이상기체 상태 방정식을 알아야만 풀 수 있는 그런 문제가 수능이나 모의고사에 출제되었나요? 언제 어떤 시험에서 출제되었는지 기억나세요?

A교사: 없었나요? 있었던 것 같은데. 모의고사 문제 중 하나였던 것 같아요.

B교사의 경우에도 A교사와 마찬가지로 수업 중에 팔전자 규칙이나 루이스 전자점식 등 화학 II의 내용을 다루었다.

B교사에게 이렇게 지도하는 이유를 물어본 결과, B교사는 모의평가를 치른 후 학생들에게서 '배우지 않은 내용에서 출제가 된 것 아니냐?'는 질문을 받고 '내가 혹시 덜 가르쳤나?' 하는 반성적 사고가 생기기 시작하였기 때문이라고 답하였다. 또한 자신도 '물'이나 '공기' 단원의 기출문제에서 가끔씩 화학 II 교과 수준의 문제가 출제된다고 생각하였다. 다음은 B교사의 이러한 생각을 알 수 있는 면담내용의 일부를 발췌한 것이다.

B교사: 현재는 화학I과 화학II의 문제 수준의 경계가 모호하죠. 부분압력을 설명해 주면 학생들은 이해할 수 있다고 봐요. 그런데 지금 화학I 교육과정에 없는 내용이기 때문에 설명해 줄 수가 없는 거죠. 그러나 모의평가나 수능에 시험문제로 나온다는 것이 문제라는 것이죠. (중간 생략) 물 단원에서 물의 특성만

나오고 공유결합에 대한 설명이 없다면 차라리 더 좋았을 것 같은데 공유결합 내용이 시험에 나온다는 게 문제인 거죠.

C교사도 A, B교사와 같은 생각으로 원자가 전자, 루이스 전자점식, 극성·무극성 결합, 분자의 구조 등 화학 II 교과에서 다루는 개념 수준까지 다루었다.

연구자: 화학 I의 교육과정을 벗어나는 내용들까지도 가르치게 되는 이유는 뭐라고 생각하세요?

C교사: 학생들이 문제를 잘 풀어서 성적이 잘 나와야지 그게 진짜 성공한 거 아닌가라는 생각을 계속하니까, 또 계속적으로 모의평가 문제를 보고 거기에 들어가 있는 내용들을 추가해서 가르치게 되요. (중간 생략) 그리고 문제는 구조나 이런 게 물 분자에서 끝나는 게 아니라 다양한 물질이나 분자들이 나오는데, 예를 들어 사염화탄소와 같은 물질이 나올 때마다 극성, 무극성을 외우라고 할 수도 없고, 원리를 알려주면 “아, 이걸 이렇게 되니까 극성이겠네, 무극성이겠네.”라고 알 수가 있으니까. 문제들이 다 그렇게 나오니까.

C교사는 학생들의 평가 성적이 즉 교사의 성공을 의미하는 것이라고 인식하고 있었기 때문에 학생들이 시험에서 높은 성적을 받을 수 있도록 기출문제에서 다루는 내용은 알려주어야 한다고 생각하였다. 또한 학생들이 외우지 않고 문제를 해결하기 위해서는 화학 II 교과 수준에서 다루는 원리를 알려줄 필요가 있다고 생각하였다. 이러한 생각은 수업을 관찰한 4명의 교사 중 3명이 가지고 있었으므로, 고등학교에서 화학 I을 지도하는 교사들의 보편적인 생각일 가능성이 높다.

2) 화학 I 교과 내용에 충실

수업을 관찰한 4명의 교사 중 유일하게 D교사만이 화학 I 교과서에 제시되어 있는 수준 그대로 수업을 진행하였으며, 특별히 더 깊이 있는 내용을 다루지 않았다. 다음은 D교사가 물 분자의 공유결합에 대해 설명하는 수업 장면의 일부를 발췌한 것이다.

D교사: 물 분자는 산소원자 1개와 수소원자 2개로 이루어져 있어요. 각 원자가 서로의 전자를 공유하여 결합을 이루는데 그것을 공유결합이라고 해요. 그런데 원자마다 공유했던 전자들을 끌어당기는 능력이 달라서 전자가 어느 한 쪽으로 치우칠 수도 있는데 물 분자에서는 산소가 수소보다 전자를 더 잘 잡아당겨서 부분적으로 음전하를 띠게 되고요. 그러면 수소는 부분적으로 양전하를 띠게 되고 결국 물 분자는 전체적으로 극성 분자가 되는 거예요.

D교사는 앞의 A, B, C교사와는 달리 루이스 전자점식이나 팔전자 규칙을 설명하지 않으면서 화학 I의 ‘물의 특성’ 단원에서 학생들에게 전달하고자 하는 내용들을 가르쳤다. D교사는 화학 I의 교육과정상 학생들이 알아야 할 기본 내용을 공부하는데 화학 II에서 다루는 개념들까지 도입하여 가르칠 필요는 없다는 생각을 하고 있다.

다음은 이와 관련된 D교사의 생각이 드러나는 면담 내용의 일부를 발췌한 것이다.

연구자: ‘물’ 단원을 지도할 때 화학결합을 꼭 설명을 한다든지, 공유결합에 대해 설명하고자 할 때 루이스 전자점식까지도 사전설명을 하신 후에 진도를 나가신다고 하는 분들이 있더라고요. 선생님은 어떻게 하시는지?

D교사: 난 아니라고 생각해요. 공유결합이 나오잖아요. 마음은 이온결합 등등을 다 설명하고 싶잖아요. 하지만 필요 없어요. 솔직히 당장 이온결합이 필요한 게 아니죠. 그렇잖아요? 문제를 풀어도 공유결합에 대한 것만 나와요. 물이 공유결합을 하고 있다는 것만 알면 돼. (중간 생략) 화학 I의 수능이나 모의고사 문제를 풀 때에 교과서 내용만으로 충분하고 화학 I 수준으로 배우는 것이 맞다고 생각해요. 제가 4년째 화학 I을 가르치면서 기출 문제들을 풀어봤을 때 화학 I 내용만 알아도 걸리는 문제가 거의 없었던 거예요. 너무 어려운 내용까지 가르쳐서 학생들이 화학 I 수업 시간에 따라오지 못하게 되는 상황이 싫어요.

D교사는 화학 I 교육과정의 내용 구성이 화학적 소양을 길러주기에 적합하다고 생각하였지만, 출제 문제의 경향 때문에 약품과 같은 주제는 잘 다루지 못하고 있다고 하였다. 또한 D교사는 교육과정의 목표를 수업에서 발현하기 보다는 학생들이 평가 문제를 잘 해결하도록 지도하는 것이 중요하다고 생각하였으며, 이러한 사고는 다른 교사들과 크게 다르지 않았다.

그러나 D교사는 다른 교사들과 달리 대학수학능력 시험의 기출문제가 화학 I 교과서에 있는 내용만으로도 충분히 풀 수 있도록 출제되고 있다는 점을 인식하고 있었으며, 학생들에게 화학 II 교과 수준의 내용을 제시함으로써 어려움을 줄 필요가 없다고 생각하였다. 이는 A교사가 고등학교 2학년 수준의 학생들이 충분히 이해할 수 있다고 생각하거나, 대부분의 다른 교사들이 원리를 이해하는 것이 암기하는 것보다 더 낫다고 생각하여 화학 II 교과 수준의 내용을 화학 I 수업에서 다루는 것과는 매우 대조되는 인식이다.

4. 평가에 대한 교사의 인식

수업을 분석한 결과, 4명의 교사들이 화학 I 수업에서 중요하게 생각하는 것은 평가였다. 특히 A, B, C 교사는 평가 때문에 화학 II 내용을 화학 I 수업에 도입해야 한다고 생각하였다. 화학 II 내용이 화학 I에 관련된 문항을 풀 때 필요하다는 교사의 생각이 변할 수 있는지 알아보기 위하여 세 명의 교사와 면담을 한 결과, 자신의 생각을 바꾸지 않는 경우와 바꾸는 경우로 구분할 수 있었다.

1) 화학 II 내용이 필요하다는 인식의 유지

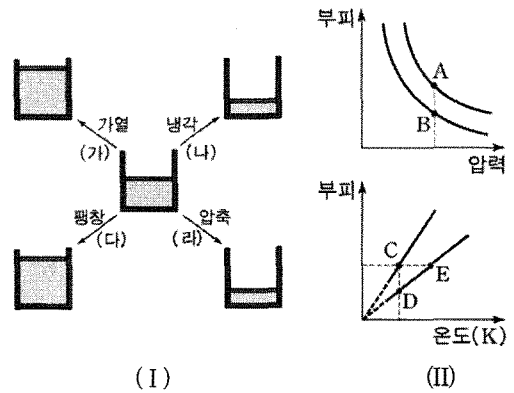
A교사는 화학 I 평가 문제에서 화학 I 교육과정의 내용을 벗어난 내용이 출제되었다고 생각하였다. A교사의 기억이 맞는지 알아보기 위하여, 2004년부터 2008년까지의 대학수학능력 시험 기출문제를 A교사와 함께 분석해보았다.

A교사는 자신이 생각한 평가문항 중 하나로 2008학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 문항 11번을 골랐다.

A교사: 이건 카르노 기관인 것 같은데요. 아닙니까?
전 조금 이상하다고 생각합니다. 위의 그래

2008학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가

11. 그림 (I)은 기체가 들어 있는 실린더의 부피 변화 과정을, (II)는 온도 및 압력에 따른 부피를 나타낸 것이다. 그림 (I)에서 과정 (가)와 (나)는 압력이 일정하고, (다)와 (라)는 온도가 일정하다.



이 과정에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. C에서 (라) 과정을 거치면 D가 된다.
- ㄴ. (가)와 (다)는 기체 분자 사이의 평균 거리가 증가한다.
- ㄷ. A에서 B로 가는 과정은 E에서 C로 가는 과정과 같다.
- ㄹ. E에서 (나) 과정을 거치면 D가 되며, 평균 분자운동에너지는 감소한다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

프는 보일의 법칙 그래프를 가지고 사들의 법칙을 물어봤고요. 아래 그래프는 사들의 법칙을 가지고 보일의 법칙을 물어봤거든요. 연구자: 한 단계씩 조건을 바꿔가면서 생각하면 화학 I 수준으로도 풀 수 있을 것 같은데요. A교사: 그다지 좋은 문제는 아닙니다.

이 문제는 온도나 부피의 변화를 한 단계씩 고려하여 풀면 화학 II 교과서에서 다루는 카르노 기관을 고려하지 않아도 화학 I 교과 수준에서 해결이 가능하지만, 처음에 A교사는 이 문제를 보고 화학 II 수준의 개념을 알아야 풀 수 있다고 생각하였다. 연구자의 질

문을 통해 그렇지 않아도 해결이 가능하다는 점은 인정하였지만, 그래도 자신의 판단이 틀렸다는 것을 흔쾌히 받아들이지는 않았다. 이를 통해 화학 I 에 관련된 평가 문항을 풀 때 화학 II 내용을 알고 있어야 한다는 교사의 생각이 매우 견고함을 알 수 있다.

유사한 다른 문항의 예로 A교사는 2008학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가의 11번 문항을 지적하였다.

A교사: 부피하고 압력이 같이 변하는 거죠. 온도는 변하지 않는 거죠. 교육과정 밖이라고 할 수는 있는데 이정도면 화학 II 정도 수준의 문제라고 생각합니다. 부피와 압력이 같이 변하는 거고.

연구자: 하나의 변인씩 따로 생각하면 되지 않나요?

A교사: 애들이 이 문제를 상당히 어려워합니다. 왜냐하면 수은기둥이 변하면서 수은기둥의 높이 차이가 76cm가 되는 건데 애들은 잘 생각을 못해요. 변별력을 생각하면 잘 만든 문제이지만 학생들에게 수준이 높았다고 생각합니다. 애들 굉장히 많이 틀렸어요. 화학 II 정도의 수준 아닐까요?

A교사가 지적한 다른 문항의 예로 역시 한 단계씩 변인을 고려하면 풀 수 있었지만, A교사는 복잡한 사고를 요구하기 때문에 학생들이 어려워하는 문항이라는 이유 때문에 이 문제를 풀기 위해서는 화학 II 수준의 내용을 이해해야 한다고 생각하였다. 그러나 학생들이 어려워하고 많이 틀리는 평가 문항의 문제를 해결하기 위해 특별히 알 필요가 없는 화학 II 교과 수준의 내용을 지도하는 문제에 대해서는 인식하지 못하고 있었다.

평가 문항에서는 카르노기관에 관련된 지식을 요구하지 않음에도 불구하고 학생들에게 복잡한 사고를 요구하는 문항이라는 이유 때문에 화학 II 수준의 개념을 학생들이 이해하여야 한다고 A교사가 잘못 판단하고 있음을 면담을 통해 확인할 수 있었다. 이러한 잘못된 교사의 인식 때문에 실제 화학 I 의 수업은 교육과정에서 요구하는 목표에 부합하기보다는 화학 II 교과 개념체계 중심 수업으로 변하였던 것이다.

전통적으로 교사는 교과서 내용을 기정사실화하고 소극적인 자세로 교과서 진술 방식에 의존하여 수업

을 진행한다(강현석과 이순옥, 2007)고 생각하였으나, 관찰 결과에 따르면 교사의 인식에 따라 교과서와는 다른 수업이 진행되었음을 알 수 있다.

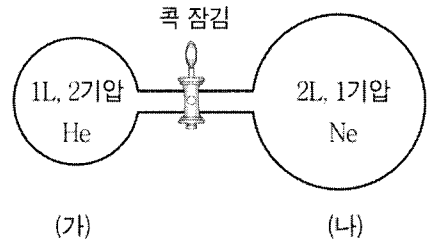
2) 화학 II 내용이 필요없다는 인식으로의 전환

A 교사와 달리 B, C 교사는 면담 과정을 통해 화학 I에 관련된 평가 문항을 화학 II에 관련 지식 없이 풀 수 있다는 사실을 깨닫게 되었다.

B교사가 화학 II 교과 수준을 요구한다고 지적한 기출문제를 연구자들과 함께 분석해 본 결과, B교사는 문제에 제시되어 있는 그림이 화학 II 교과에서 자주 다루는 그림의 유형과 비슷하다고 인식하고 문제를 푸는데 필요한 지식을 명확히 파악하기 전에 미리 화학 II 수준의 내용을 요구하는 평가 문항이라고 단정지어 버리는 경우가 있음을 확인할 수 있었다. 다음은 B교사가 화학 II 교과 수준을 요구하는 문항이라고 지적한 예이다.

2007학년도 9월 고2 전국연합학력평가 문제

3. 1 L의 용기 (가)에는 2 기압의 헬륨 기체를 채우고, 2 L의 용기 (나)에는 1 기압의 네온 기체를 채운 후, 그림과 같이 콕이 달린 유리관으로 연결하였다.



콕을 열고 충분한 시간이 지난 후 다시 콕을 닫았을 때 용기 속 기체에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 두 기체의 조성비는 (가) = (나)이다.
- ㄴ. 기체 분자 수는 (가) < (나)이다.
- ㄷ. 기체 압력은 (가) > (나)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

B교사: 이건 부분압력 문제 아닌가요?

연구자: 왜 그렇게 생각하셨나요?

B교사: 화학 II에 나오는 그림 같은데요. 애들이 온도가 일정할 때 압력과 부피의 곱이 분자 수

에 비례한다는 걸 알까요?

연구자: 지금 이 문제가 그 내용을 꼭 알아야 풀 수 있나요?

B교사: 아, 아. 충분한 시간이 흐른 뒤니까 그냥 골고루 섞인다는 사실만 알면 풀 수 있겠네요. 그림만 보고 제가 착각했네요.

C교사: 아, 이 그림이 화학Ⅱ에서 증기압을 측정하는 실험 장치잖아요. 그래서 순간 그렇게 봤어요. 비휘발성이라는 단어만보고 증기압이 연상이 됐네요. 화학Ⅱ에 있는 그림을 가져다 넣어놓고, 그러나 내용은 화학Ⅰ인 그런 문제네요.

B교사는 연구자와의 면담 과정에서 자신의 착각에 대해 인식하게 되었다. 이렇게 교사가 평가 문항을 보고 화학Ⅱ의 개념 수준까지 요구한다고 착각하는 것도 화학Ⅰ 교육과정의 목표인 화학적 소양 교육이 학교 현장에서 실현되지 못하는 이유일 수 있다.

기출문제에서 C교사가 생각하는 원리를 요구하는 문제가 출제된 경우가 있는지 확인해보기 위해 C교사와 함께 기출문제를 분석하였다. C교사가 지적한 문항의 예는 다음과 같다.

C교사는 B교사와 마찬가지로 기출문제에 제시되어 있는 그림과 단어 등의 단편적인 자료만으로 문제가 화학Ⅱ 교과서의 내용 수준을 요구한다고 판단하였으나, 연구자와의 면담을 통해 이러한 자신의 생각이 착각이었음을 인식하였다.

따라서 A, B교사와 마찬가지로 기출문제에서 요구하는 수준에 대한 잘못된 판단이 자신이 생각하는 화학Ⅰ 교육과정의 목표를 수업에서 실현하는데 방해 요인이었음을 C교사와의 면담 자료를 통해 다시 한 번 확인할 수 있었다.

이 연구에서 자신의 수업 초점에 대한 반성적 사고를 자극하는 활동을 통해 교사가 가지고 있었던 인식의 오류를 자각시킬 수 있었다. Ben-Peretz(1990)는 동일한 교육과정 자료로부터 교사들은 상이한 의미를 유도해낼 수 있으며, 이러한 특성을 교육과정 잠재력이라고 명명하였다. 이 잠재력은 교육과정 자료가 지니는 성격이면서, 동시에 교사의 개인적, 실천적 지식에 따라 상이하게 재구성되는 교사의 전문성이라고 할 수 있다(강현석과 이자현, 2006).

이 연구 대상자인 교사들은 교사의 전문성 측면에서 볼 때, 화학Ⅰ 교육과정에 대한 전문성이 부족하다고 판단할 수 있다. 따라서 화학적 소양 교육이라는 화학Ⅰ 교육과정의 정신에 대한 교사들의 지식을 교육과정 잠재력을 분간하는 능력과 연계시킴으로써 교사의 전문성을 길러주는 것이 필요하다. 강현석과 이자현(2006), 서경혜(2005) 등은 반성적 사고를 통해 행위 중 앞을 표면화하고 비판하여 재구성하는 과정의 중요성을 강조하였다. 따라서 이러한 사고 활동의 자극은 앞으로 교사가 자신이 가르치는 교육과정에 대한 전문성을 기르는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

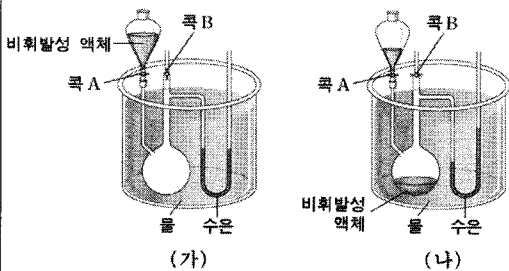
IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 제7차 화학Ⅰ 교육과정의 정신이 화학교사들을 통해 어떻게 발현되고 있는지 면담과 수

2007학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가
13번. 영희는 기체의 성질을 알아보기 위하여 다음과 같은 실험을 하였다.

[실험 과정]

- (가) 일정한 온도를 유지하는 수조에 그림과 같은 장치를 하고, 끝이 열린 U자 관에 수은을 넣는다.
- (나) 열려 있던 쪽 B를 닫고, 쪽 A를 열어 액체를 넣은 후, 쪽 A를 닫는다.



이 실험에서 영희가 알아보려는 기체의 성질로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 부피에 따른 기체의 밀도 변화
- ② 부피에 따른 기체의 압력 변화
- ③ 압력에 따른 기체의 밀도 변화
- ④ 온도에 따른 기체의 부피 변화
- ⑤ 온도에 따른 기체의 압력 변화

C교사: 이 문제는 증기압력을 묻는 문제 아닌가요?

연구자: 문제와 보기를 자세히 한번 보세요.

업 관찰 등을 통해 구체적으로 알아보았다. 그 결과, 네 명의 화학교사 모두 제7차 화학 I 교육과정의 목표가 화학적 소양 함양이라는 것은 이해하고 있었으나, 화학적 소양에 대한 인식은 환경오염이나 재활용, 증감속 등의 내용을 다루는 것, 과학 개념의 실생활 적용이나 응용 등 다양하였다.

또한 화학 I 교과서의 내용 구성은 대부분 화학적 소양을 함양시키기에 적절하다고 인식하였으나, 그럼에도 불구하고 3명의 교사들은 실제 수업에서는 평가 문항 때문에 화학 II 수준의 내용을 깊이 있게 다루는 경향이 있었다. 이들과 함께 실제 평가 문항을 중심으로 면담을 실시한 결과, 두 명의 교사는 이러한 자신의 생각이 착오였음을 인식하였다. 연구 대상자 중에서 유일하게 화학 I 교육과정에 충실하게 수업을 한 교사는 기출문제에서 요구하는 문항의 수준이 화학 I 교과의 내용을 벗어나지 않음을 정확하게 인식하고 있었다.

강현석과 이자현(2006)은 지식이 인식자로부터 분리될 수 없다고 지적하였으며, Clandinin & Connelly (1986, 2000)는 개인 실천적 지식(personal practical knowledge), Elbaz(1983)는 실천적 지식(practical knowledge), Schön(1983)은 행위 중 인식(knowing in action) 등이 중요함을 강조하였다. 이 연구의 결과를 통해서도 교사의 교수 행위 중 드러난 인식을 통해 화학 I 교육과정의 정신을 수업 중에 발현하는데 중요한 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 평가문항을 효과적으로 풀거나 이를 위해 원리의 이해를 하는 것이 중요하다고 교사가 인식하는 경우에 화학적 소양 교육에 근거한 화학 I 교육과정의 정신이 수업을 통해 제대로 발현되지 못함을 확인할 수 있었다. 이러한 교사의 인식이 변화되지 않는다면, 앞으로 실시될 제7차 개정 화학 I 교육과정에서도 여전히 화학적 소양교육이라는 목표가 교육 현장에서 발현되기는 쉽지 않을 것이다.

교사가 교육과정을 이해하는 과정에서 평가가 미치는 영향의 중요성은 실천적 교육 맥락에서 볼 때 매우 크다고 할 수 있다. 자신이 수행한 교육 행위의 성공 여부는 학생들의 평가 결과에 의해 판단되기 때문이다. 그럼에도 불구하고 연구 대상이었던 4명의 교사 중에서 유일하게 한 명의 교사만이 화학 I 교육과정에서 수행되는 평가에 대한 올바른 인식을 가지고 있었다.

따라서 우리나라의 많은 화학 교사들이 화학 I 교과에 관련된 평가에 대해 잘못된 인식을 가지고 있을 가능성이 높다. 이 연구의 결과를 근거로 앞으로 정량적인 연구 등을 통해 화학교사들이 평가에 대해 어떠한 인식을 하고 있는지 확인하고 이들의 사고를 교정하기 위한 교수 노력도 뒤따라야 할 것이다.

이 연구를 통해 교육과정 해석자로서 교사의 경험과 지식에 따라 교육과정 자료의 의미가 상이하게 달라질 수 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 교사는 단순히 개발된 교육과정을 적용하는 수동적인 대상자가 아니라 능동적으로 자신이 가지는 경험과 의미에 기초하여 교육과정을 해석하고 그 의미를 구성해 나가는 주체자임(강현석과 이자현, 2006)을 인식할 필요가 있다.

교사의 교육과정에 대한 이해의 중요성 때문에 제7차 교육과정이 개정된 이후 교육인적자원부나 각 시도 교육청에서 어느 때보다도 교육과정 관련 연수를 많이 하였지만, 교육 현실에서 교사의 교육과정에 대한 관심은 매우 낮은 편이다(김대현과 박경미, 2003). 또한 교사들이 교육과정이 추구하는 목표와 교과 내용 등에 대해 올바른 지식을 가지고 있는 경우에도 그러한 지식을 내면화하지 못하고, 다른 외적 요인에 의해 방해받는 과정을 확인할 수 있었다.

따라서 단순히 교사 교육을 통해 교육과정에 대한 객관적 지식을 전달해 주는 것에 그치지 않고, 지식을 교사가 내면화함으로써 외적 요인에 의해 방해를 받지 않고 교육 현장에서 발현할 수 있도록 하기 위한 다양한 방안에 대한 연구가 필요하다고 본다.

이와 관련하여 최근에 교사의 전문성 발달을 위해 교사의 반성적 사고가 중요함을 강조한 연구들(강현석과 이자현, 2006; 김대현과 박경미, 2003; Adler, 1991; Colton & Sparks-Langer, 1993; Emery, 1996; Pultorak, 1996; Zeichner & Liston, 1987)이 국내외에서 많이 제시되었다. 이 연구를 통해서도 자신의 수업과 교육 내용의 초점 등에 대한 반성적 사고를 자극하는 활동이 교육과정에 대한 교사의 인식 오류를 자각시키고, 교육과정에 대한 전문성을 기르는데 도움을 줄 수 있을 가능성을 탐색하였다.

동일한 교육과정 자료가 적용되는 상황에서도 교사는 자신들의 지식과 경험에 따라 서로 상이하게 교육과정을 해석하고 적용할 수 있다(강현석과 이자현, 2006; Connelly & Clandinin, 1988). 따라서 교사

의 경험과 의미의 반영체라고 할 수 있는 현재를 기반으로 하여 자신이 해석한 교육과정의 틀을 반성적 사고를 통해 인식시키고, 교사 스스로 보다 의미 있는 교육과정을 구성해 나갈 수 있도록 교사의 전문성을 길러주는 것이 중요하다. 일반적으로 개발한 교육과정의 자료를 교사가 의도한 대로 해석하여 전달할 것이라고 기대하는 기술적 합리성 관점(강현석과 이자현, 2006; 서경혜, 2005; Schön 1983)은 이 연구를 통해 밝힌 문제들을 해결해 주지 못하기 때문이다.

지금까지의 선행연구들이 주장한 것처럼, 단순히 현장 실습 경험을 많이 가지는 것만으로는 교사의 전문성을 신장시키기 어렵다. 반성이 없는 실천은 오히려 위협할 수 있으며(강현석과 이자현, 2006), 자신의 잘못된 사고를 고착화시킬 가능성도 있기 때문이다. 따라서 교사 교육을 통해 교육과정 잠재력을 충분히 이해시킬 수 있는 기회를 제공하고, 개인적, 맥락적으로 의미 있게 교육과정을 재구성하는 능력을 길러주는 것이 필요하다.

국문 요약

이 연구의 목적은 실제 수업을 통해 이루어진 교수 상황과 면담을 통하여 제7차 화학 I 교육과정이 화학 교사들에게 어떻게 인식되고 있는지 알아보기 위한 것이다. 이 연구를 위하여 화학 I 교과를 가르쳐 본 경험을 가지고 있는 4명의 화학 교사를 선정하였다. 연구 결과, 화학 교사들은 제7차 교육과정 화학 I의 목표를 바르게 인식하고 있었으나, 실제 수업에서는 화학 II 교과에 제시하는 개념들까지도 다루는 설명식 수업을 하고 있었다. 교사들은 그 이유가 대학수학능력시험 때문이라고 생각하였다. 그러나 기출문제를 분석한 결과, 화학 I 교과를 벗어난 내용은 거의 없었다. 이를 통해 화학 교사들은 제7차 화학 I 교육과정의 목적을 피상적인 지식으로만 알고 있을 뿐 내면화하지 못하고 있으며, 평가에 대한 잘못된 인식이 7차 교육과정의 화학 I 교과의 정신을 발현하는데 방해한다는 것을 알 수 있었다.

참고 문헌

강현석, 이자현(2006). 내러티브를 통한 교육과정 개발자로서의 교수 전문성의 재개념화. *교육과정연구*

24(1), 153-180.

강현석, 이순옥(2007). 내러티브를 활용한 교과서 진술 방식의 탐구. *초등교육연구*, 20(3), 177-207.

교육부(1997). 과학과 교육과정, 교육부 고시 제 1997-15호: 별책 9. 교육부.

교육부(2000). 고등학교 교육과정 해설: 과학, 교육부 고시 제 1997-15호. 교육부.

김대현, 박경미(2003). 학교 교육과정 운영에 관한 교사의 내러티브 탐구. *교육과정연구*, 21(2), 23-49.

김자영과 김정효(2003). 교사의 실천적 지식에 대한 이론적 탐색. *한국교원교육연구*, 20(2), 77-96.

노태희, 권혁순, 김혜경, 박승재(2000). 제6차 고등학교 과학 교육과정과 실천에 대한 과학 교사의 인식 조사. *한국과학교육학회지*, 20(1), 20-28.

박성희(2004). 질적 연구방법의 이해. 서울: 원미사.

백종철(2007). 제7차 화학 I 교육과정에 대한 학생들과 교사들의 인식 및 운영 실태 분석. *한국교원대학교 석사학위논문*.

서경혜(2005). 반성과 실천: 교사의 전문성 개발에 대한 소고. *교육과정연구*, 23(2), 285-310.

이용숙, 김영미, 김영천, 이혁규, 조덕주(2004). 실행연구(action research)를 통한 연구와 교육실천의 연계성 강화: 교육대학원 논문을 중심으로. *열린교육연구*, 12(1), 363-402.

이은주, 조영자, 김은숙, 유란영, 김동진, 박국태(2007). 화학 I 교과에 대한 화학 교사들의 인식과 학습 지도 방식에 대한 조사. *대한화학회지*, 51(1), 73-81.

한혜정(2006). 교육과정연구의 질적 연구에서 '자서전적 방법'이 가지는 의미. *교육과정연구*, 24(2), 71-86.

홍은숙(1999). *지식과 교육*. 서울: 교육과학사.

Adler, S.(1991). The reflective practitioner and the curriculum of teacher education, *Journal of Education for teaching*, 17(1), 139-150.

Ben-Peretz, M.(1990). The teacher-curriculum encounter: Freeing teachers from the tyranny of texts. New York: SUNY Press.

Bogdan, R. C. & Biklen, S. K.(1992).

Qualitative research for education: An introduction to theory and methods. Boston: Allyn & Bacon.

Clandinin, D. J.(1985). Personal practical knowledge: A study of teacher's classroom image. *Curriculum Inquiry*, 15(4), 361-385.

Clandinin, D. J. & Connelly, F. M.(1986). On the narrative method, personal philosophy, and narrative units in the story of teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(4), 293-310.

Clandinin, D. J. & Connelly, F. M.(2000). *Narrative inquiry: Experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass.

Cole, A. L. & Knowles, J. G.(2002). *Researching teaching*. New York: Allyn & Bacon.

Connelly, F. M. & Clandinin, D. J.(1988). *Teachers as curriculum planners: Narratives of experience*. New York & London: Teachers College Press.

Colton, A. B. & Sparks-Langer, G. M.(1993). A conceptional framework to guide the development of teacher reflection and decision making. *Journal of Teacher Education*, 44(1), 45-54.

Elbaz, F.(1983). *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. New York: Nichols.

Emery, W. G.(1996). Teacher's critical reflection through expert talk. *Journal of Teacher Education*, 47(2), 110-119.

Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study application in education*. San Francisco: Jossey-Bass.

Paris, C. L.(1993). *Teacher agency and curriculum making in classroom*. New York & London: Teachers College Press.

Pultorak, E. G.(1996). Following the developmental process of reflection in novice teachers: Three years of investigation. *Journal of Teacher Education*, 47(4), 288-295.

Sch n, D. A.(1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

Zeichner, K. M. & Liston, D. P.(1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 57(1), 23-48.