

# 과학 교사의 실천적 지식 탐색: 생애사적 이해를 바탕으로

유은정\* · 이선경 · 최종림 · 김찬종  
서울대학교

## Investigation on Science Teachers' Practical Knowledge by Life History

Yu, Eun-Jeong\* · Lee, Sun-Kyung · Choi, Jong-Rim · Kim, Chan-Jong  
Seoul National University

**Abstract:** The purpose of this study is to investigate the formation and development of science teachers' practical knowledge by life history. In the sociocultural perspective, a science teacher is a producer and consumer of knowledge. There were two secondary science teachers who participated in this study. Each of them had three to six years experience in teaching. They were familiar with the researchers because they had been to the same university or were colleagues with them in graduate school for several years. The two science teachers had formed their practical knowledge for their professional development based on their biographical backgrounds. Model of Life history and structure of personal practical knowledge were used as analytical tools. As a result, the science teachers' practical knowledge has shown a significant difference in the main concern and weight according to their life contexts. The science teachers' formation of their practical knowledge played a role as an important motive to improve their professionalism based on the teacher's life path. In addition to that, the science teachers' practical knowledge showed a tendency to be solidified with continuous reflection.

**Key words:** science teacher, practical knowledge, professional development, life history

### I. 서 론

교사는 교수(teaching)와 학습(learning) 사이의 변증법적 관계(Marano, 1998) 내에서 가르치면서 동시에 적극적으로 배우는 학습자이다. 학습자로서 교사가 전문성을 발달시키는 과정은 이들이 교사 교육 프로그램에 들어오기 오래 전부터 시작된 개인적 여정이다. 교사들의 전문성 발달은 항상 과정 중에 있으며, 인생의 전 과정을 통해 일어난다. 교사들은 교사 교육 프로그램에 참여한 후 교수에 대한 새로운 사고 방식을 발달시켜 나가게 되지만(Darling-Hammond, 1994), 이러한 여정은 교사 개인의 삶의 맥락과 그들의 경험에 따라 상이한 경로를 밟게 된다. 그러므로 교사들의 복잡한 학습과정을 이해하는 것은 교사교육 연구에서 가장 중요하면서도 필수적인 과제이다(Armstrong, 2004). Ginsburge and Clift(1990)는 교사가 되는 사회화 과정의 가장 핵심적인 역할을 교

사 교육의 잠재적 교육과정(Hidden curriculum)이라고 언급한다. 즉, 모든 교사들은 잠재적 교육과정을 통해 의식적·무의식적으로 개념을 협상하거나, 특정 경험을 통해 의미를 재구성하게 된다.

최근 교사 개인에 대한 생태학적 탐구가 학교 개혁을 이끄는 주요한 자원으로 부각되면서, 다양한 맥락에서 교사 개인의 삶에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다(Armstrong, 2004; Pittard, 2003; Goos, 2005; Forbes and Davis, 2008). 이러한 연구들은 교사의 전문성 발달과정, 지식, 교수에 대한 신념, 정체성 형성 등에 관심을 집중시키며 학습자로서 교사에 대한 이해를 향상시키고 있다. 즉, 똑같은 교사 교육 프로그램에 속해 있는 예비교사들이 그들 나름의 독특한 개인적 경험과 사회적 맥락에 의해 서로 다른 정체성을 형성하게 되는 과정을 밝히고 있다. Britzman(1991)은 가르치는 것을 학습하는 것은 단순히 탈맥락화된 기술의 적용이나, 미리 결정된 이미

\*교신저자: 유은정(gogil75@snu.ac.kr)

\*\*2010.02.24(접수) 2010.06.23(1심통과) 2010.10.04(2심통과) 2010.10.05(최종통과)

\*\*\*이 논문은 2009년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2009-0075054).

지를 그대로 반영하는 독립적인 수업 행동이 아님을 강조한다. 다시 말해 교사의 학습 과정은 개인의 과거, 현재, 미래가 뒤얽힌 역동적인 갈등을 품고 있는 사건과 공간의 장이다. 따라서 정체성 형성과정에 대한 이해 없이 교사의 전문성을 해석하고 이해하는 것은 교사의 학습 과정을 규명하는 데 있어 심각한 이해의 공백을 남기게 된다(Goodson, 1991).

교사들의 정체성 형성 과정을 이해하는 것은 교사 전문성 발달 연구의 가장 중요하면서도 필수적인 과제이지만, 그 변화의 과정을 기술하고 해석해 내는 것은 연구자들에게 상당히 도전적인 과제이다. 왜냐하면 한 개인의 정체성을 기술하는 것은 다각적 접근을 통한 입체적인 이해가 무엇보다 선행되어야 하기 때문이다. 즉, 교사 개인의 삶을 통한 생애사적 접근의 총체적인 이해가 뒷받침 되어야만 교사들의 발달 과정을 이해하고 풍부하게 해석해 낼 수 있을 것이다. 생애사적 연구란 개인에 대한 연구로서 일상의 삶을 살아오면서 한 개인이 경험한 인식과 행위의 변화과정을 이해하고자 하는 연구 분야이다(Roberts, 2002). Poletini(2000)는 생애사 연구의 가장 큰 장점으로 한 개인의 주관적 삶에 대한 통찰을 가능하게 한다는 점을 강조한다. 생애사적 탐구방법은 내러티브적, 구성주의적, 맥락적, 상호작용적, 역동적 이라는 속성을 갖는다(Kelchtermans, 1993).

그동안 과학교사가 어떻게 가르치는 것을 학습하는지와 관련하여 교사 지식에 관한 연구는 교수내용지식(pedagogical content knowledge: PCK)과 실천적 지식(Personal Practical Knowledge: PPK)의 두 가지 연구 관점에서 수행되어 왔다(이선경 외, 2009). 먼저, 교수내용지식(PCK)은 교육학적 내용지식, 교과 교육학 지식, 교수 내용적 지식, 교수법적 내용지식 등으로 번역되고 있다. 가장 일반적으로 널리 알려진 교수내용지식에 대한 정의는 교사가 가르칠 교과 내용에 대하여 무엇을, 어떻게 알고, 교육과정상 그 지식을 어떻게 변화하여 결정하는가와 관련된 지식을 의미한다(Shulman, 1986). 즉, 교사의 교수내용지식은 교과 영역별 내용전문가와 차별화되는 교직의 전문성을 규명하고, 일반 교육학지식과 차별되는 교과별 교사지식의 특징을 보여준다(한국교육과정 평가원, 2008). 그러므로 과학 교사만이 가지고 있는 고유한 전문성의 한 형태인 과학교사의 교수내용지식은 경쟁력 있고 전문성을 갖춘 과학 교사를 정의

하는 핵심적인 구인이 되어 왔다(곽영순, 2009).

한편, 실천적 지식(PPK)은 상황지식(situated knowledge), 개인의 실천적 지식(personal practical knowledge), 행위중 지식(Knowing in action), 장인 지식(craft knowledge), 개인적 이론(teacher's personal theories) 등으로 명명되어 왔다(홍미화, 2005, p. 110). 실천적 지식은 교사와 외부 환경과의 역동적인 상호작용에 의하여 형성되는 지식으로, 교사가 교실 상황과 특정 맥락에서 어떠한 행동을 수행하면서 직면하게 되는 실천적 갈등을 내포한 지식을 의미한다(Carter, 1990). 즉, 교사의 실천적 지식은 정보와 더불어 가치관, 신념, 철학, 경험에 대한 판단이 곁으로 드러나는 지식이다(Oakeshott, 1962). 따라서 과학 교사의 실천적 지식은 과학 교사가 알고 있는 정보나 사실적 개념 보다는, 과학교사가 지식을 어떻게 구성하고 획득하며 사용하고 있는지에 대해 더욱 많은 관심을 둔다. 이런 의미에서 교수내용지식과 실천적 지식이 모두 과학 수업에 대한 이해를 기반으로 한다는 점에서는 서로 상당히 유사지만, 다음과 같은 점에서는 상이한 점을 발견 할 수 있다. 즉, 교수내용지식은 과학 교사의 전문성을 제시하는 방향에 더욱 초점이 맞추어져 있다면, 실천적 지식은 과학교사 자신의 가치와 삶이 갖는 의미에 더욱 초점이 맞추어져 있다.

1980년대를 기점으로 외현적으로 관찰 가능한 교사의 행동으로부터, 교사의 행동 이면에 놓인 인지과정과 인식론에 관한 연구로 교사 연구의 초점이 이동하면서(강모숙, 조순목, 2007), 교사의 실천적 지식을 통한 교사의 전문성을 밝히려는 연구가 국외에서 활발히 진행되고 있다. 그러나 국내에서는 비교적 근래에 들어 사회, 지리, 체육 등 일부교과를 중심으로 생애사를 바탕으로 한 교사의 실천적 지식의 실체 및 변화과정에 대한 연구(김혜숙, 2006; 염지숙 외, 2007; 옥일남, 2008; 류태호, 2000; 홍미화, 2005)가 이루어져 왔다. 그러나 과학과의 경우, 예비과학교사의 정체성 형성과정을 생애사적으로 밝히거나(유은정, 2009), 과학교사의 교수실행의 변화과정을 교직 이후의 교사의 경험을 중심으로 해석하는(한혜진 외, 2009) 등 여전히 과학 교사의 실천적 지식을 밝히는 데 부족한 면이 없지 않다. 교사의 실천적 지식을 교사의 삶 속에서 이해하는 것은 교사를 지식 생성의 주체자로 보는 것이며, 궁극적으로 교사의 수업 개선,

전문성 향상, 직업적 능력 발달을 목표로 하고 있는 것이다(구원희, 2007).

따라서 본 연구는 과학교사의 수업을 그들의 삶과 실천적 지식으로 읽어 보려는 시도에서 비롯된 것이다. 과학 교사의 수업은 과학 교사의 과거, 현재, 미래의 삶을 담고 있는 공간이며, 항상 변화 발전하는 암묵적인 특성을 지닌다. 이에 본 연구의 목적은 과학 교사의 삶을 통해 교수학습에 대한 교사의 실천적 지식을 들여다봄으로써, 과학 수업 자체에서는 잘 드러나지 않았던 암묵적이고 총체적인 의미를 탐색해 보고자 한다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 과학 교사의 생애사는 어떠한 특징이 있는가?
- 둘째, 과학 교사의 실천적 지식의 구조는 어떠한 특징이 있는가?
- 셋째, 과학 교사의 생애사는 실천적 지식의 구조에 어떠한 영향을 주는가?

## II. 연구방법

### 1. 연구의 맥락

질적 연구에서 연구 참여자의 선정은 연구 목적에 가장 부합하는 적절한 사례를 찾는 것이 무엇보다 중요하다. 본 연구의 목적이 생애사를 바탕으로 한 과학 교사의 실천적 지식을 심층적으로 이해하는 것이므로, 수년 동안 예비교사 혹은 교사로서 학습 과정 및 개인적 삶을 가까이에서 지켜볼 수 있었던 교사들을 중심으로 연구 참여의사를 물었다. 이중 연구에 참여해 줄 것을 동의해 준 두 명의 과학교사를 중심으로 본 연구를 수행하였다.

Table 1과 같이, 연구에 참여한 과학교사는 2009년 현재 각각 3년차와 6년차의 30대 교사로 사범대학 지구과학교육과를 졸업하고 대학원, 교사 연구모임, 교사연수 등을 통해 과학교사로서 전문성을 신장해 가고 있었다. 이들은 모두 수도권 소재 중학교에서 과

학을 가르치고 있었으며, 2008년 3월과 2009년 3월 두 교사 모두 매년 4차시 이상의 과학 수업을 연구자가 직접 참여 관찰하며 녹화하였다. 이렇게 각 교사별로 녹화된 총 8회 이상의 과학 수업은 자극회상면담(stimulated-recall interview)법에 의거하여 보다 구체적인 교사의 실행에 대한 자료를 얻을 수 있었다. 즉, 매 수업마다 연구 참여자와 교사가 함께 수업을 다시 보면서, 수업 중에 나타난 교사의 행동에 대한 생각, 느낌, 의도를 확인 하는 과정을 거쳤다. 또한 과학 교사의 삶에 대한 이해를 확장하고자 3회 이상의 심층 면담(2-3시간 소요)을 하였으며, 이를 통해 그들의 삶의 여정과 과학 교사로서 삶의 의미를 연구자와 함께 공유하는 시간을 가졌다. 이러한 심층면담은 연구 참여자들의 삶을 총체적으로 이해함과 동시에, 그들의 과학 수업을 통해 드러나는 각 교사의 실천적 지식의 구조를 보다 명확하게 이해할 수 있는 원천이 되었다. 심층 면담 및 수업관찰은 매번 녹화하여 전사 하였으며, 분석을 하는 과정에서 연구자가 추가적으로 알고 싶은 내용들은 전화 및 이메일을 통해 여러 차례 확인하는 절차를 밟았다.

연구 참여자의 수업 촬영이 완료된 2009년 4월부터 10월까지 매주 과학 교육 박사학위 소지자 2명과 박사과정 대학원생 1명이 연구 결과에 대한 분석 자료를 공유하며 분석 결과를 지속적으로 수정 검토 하였다. 또한 최종 분석된 자료에 대해서는 2009년 8월부터 10월까지 연구 참여자와 직접 해석의 오류를 보완 하는 시간을 2회 이상 가졌다. 이러한 여러 차례에 걸친 분석결과에 대한 논의를 통해 해석의 오류를 최소화하고 내용의 적절성을 추구할 수 있었다.

### 2. 연구 분석틀

본 연구에서는 생애사적 이해를 바탕으로 과학교사의 실천적 지식을 해석하기 위하여 생애사 모델(Life history model)과 실천적 지식(practical knowledge)

**Table 1**  
participants

연구 참여자	교육 경력	근무학교	배경정보
L 교사	3년차	공립 여중	공과대학(원) 학부, 석사 졸업 사범대학(원) 편입, 석사 졸업
Y 교사	6년차	사립 남중	사범대학(원) 학부 · 석사졸업, 박사과정 수료

을 개념적 틀로 사용하였다.

첫째, 과학 교사의 생애사를 살펴보기 위하여 생애사 모델(Life history model)에 근거하여 과학교사의 삶을 분석하였다. 생애사 모델은 한 개인의 삶을 개인적 측면과 전문적 측면으로 나누어 시간의 흐름에 따라 과거, 현재, 미래의 자아를 표상한 것이다(Yu et al., 2009). 그러나 생애사는 세 자아가 서로 분리되어 개별적으로 존재하는 것이 아니라 과거, 현재, 미래가 뒤얽힌 역동적인 사건과 공간의 장으로 이해하여야 한다. Fig. 1에서 보는 바와 같이, 생애사 모델은 개인적 정체성(personal identity)과 전문적 정체성(professional identity) 형성과정의 두 측면의 접근 방법에 의하여 한 개인의 삶에 대한 이야기를 구성하게 된다.

개인적 정체성(personal Identity)의 다섯 가지 요소는 본성적(natural), 담화적(discursive), 제도적(institutional), 친화적(affinitive), 미래상(future) 정체성으로 나뉜다. 1) 본성적 정체성(N-identity)은 자신이 선택할 수 없는 처한 상황이나 성격, 신념 등을 의미하며, 2) 담화적 정체성(D-identity)은 자신의 의지와 상관없이 나를 보는 타인의 시각이다. 3) 제도적 정체성(I-identity)은 공식적으로 인가 받은 자신이 속한 사회적 위치를 의미하며, 4) 친화적 정체성(A-identity)은 자신과 특별한 경험과 성향을 공유하는 비공식적 집단의 특성을 말한다. 5) 미래상 정체성(F-identity)은 자신이 희망하는 미래의 진로이다. 한편, 전문적 정체성(professional identity)의 세 가지 요소는 지식의 영역(domain), 실행(practice), 공동체(community)이다. 1) 지식의 영역은 전문가로서 실천적 지식을 형성하기 위한 구체적인 지식의 영역을 의미하며, 2) 실행은 전문가로서 실천적 지식을 형성하기 위한 구체적으로 체화된 경험을 의미한다. 3) 공동체는 전문가로서 실천적 지식 형성을 가능하게 하는 학습 구성원간의 상호작용을 위한 배경을 의미한다.

본 연구에서 생애사 모델을 사용한 목적은 연구 참여자들의 삶을 보다 다각적이고 체계적으로 이해하고자 함이었다. 다시 말하면, 연구 참여자의 삶을 기술함에 있어서 그들의 생애나 수업에 대한 충분한 정보를 제공하기 어려운 점을 보완하기 위함이었다. 따라서 과학교사의 삶을 심층적이고, 풍부하게 이해하기 위하여 키워드를 사용하여 생애사 모델로 제시하고, 연구 참여자의 삶을 기술함에 있어서는 과학 교사

로 실천적 지식을 형성하는 주요 시기별로 나누어 함축적으로 제시하였다.

즉, 본 연구에서는 과학교사의 삶을 실천적 지식 형성을 위한 동기발생기(사범대학 입학 이전), 체계적 준비기(사범대학 입학 이후), 성장 및 발전기(교직 입문 이후)의 세 시기로 나누어 기술하였다.

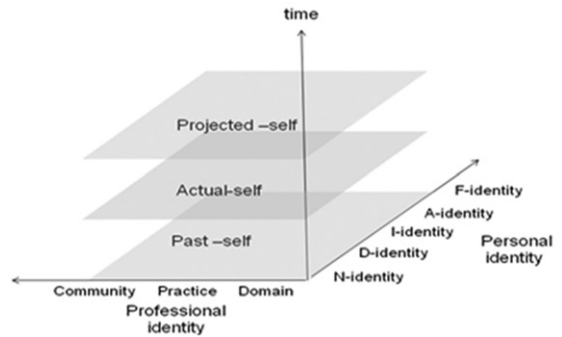


Fig. 1 Life history model (Yu et al., 2009)

둘째, 과학 교사의 실천적 지식을 살펴보기 위하여 Elbaz(1981)가 제시한 실천적 지식의 개념과 범주에 근거하여 실천적 지식의 구조를 분석하였다. 실천적 지식이란 교사 자신이 가지고 있는 지식을 실제 상황에 근거하여, 개인의 가치와 신념에 의해 재구성한 것이다(Elbaz, 1981). 실천적 지식은 교사가 현장에서 내려야 하는 많은 의사결정의 기초가 되며, 교사 행동의 근원이 된다(구원희, 2007).

실천적 지식은 그 초점에 따라 내용(content), 정향(orientation), 구조(structure)의 세 측면에서 접근할 수 있다. 그러나 이러한 세 측면은 교사의 실천적 지식을 이해하는 개별적이고 병렬적인 분석 관점을 의미하는 것이 아니라, 서로 복합적이고 상보적인 관계에 놓여 있음에 주목해야 한다. 왜냐하면 교사가 지향하는 실천적 지식의 내용과 정향은 결국 교사의 실천적 지식의 구조를 통해 추상적 혹은 구체적인 실체로 드러나기 때문이다. 다시 말해, 실천적 지식의 내용과 정향은 실천적 지식의 구조인 교사가 무엇을 어떻게 해야 할지를 결정하는 바탕이 되므로, 실천적 지식의 구조 속에서 내용과 정향이 함께 어우러져 녹아 있는 개념으로 이해될 수 있다.

이에 본 연구에서는 과학교사의 실천적 지식을 이해함에 있어, 실천적 지식의 구조에 초점을 맞추었다. 실천적 지식의 구조는 일반화 정도에 따라 이미지

(image), 원리(principle), 규칙(rule)의 세 수준으로 구분할 수 있다(Table 2).

이미지(image)는 실천적 지식의 구조 위계상 가장 상위의 개념으로, 교사가 자기 자신, 자신의 교수 실행, 교실에서의 상황, 가르치는 교과와 본질적 측면을 드러내 주고 관련 영역에서의 지식을 조직하는데 기여하는 진술이다. 따라서 이미지는 ‘자기 자신과 환경에 대한 이미지’, ‘교과에 대한 이미지’, ‘교육과정과 수업에 대한 이미지’ 등으로 세분될 수 있으나, 본 연구에서는 과학 교사의 삶을 바탕으로 과학 교사의 수업을 읽는 것이 그 주된 목표이므로 보다 포괄적으로 접근을 시도 하였다. 즉, 실천의 이미지는 교사의 가치, 느낌, 요구, 신념이 어떠한가에 대한 함축적이며, 총체적인 진술로, 교사의 사고와 행위를 안내하는 마음의 이미지이다.

원리(principle)는 이미지 보다는 구체적이지만, 규칙보다는 포괄적인 개념으로, 교사의 개인적 경험으로부터 유래하고 숙고와 반성의 방식에 의존하여 드러나는 진술이다. 즉, 실천의 원리는 시간을 초월하여 제시되는 상대적으로 덜 명시적이고 포괄적인 진술로, 교수 행위에 관한 교사의 목적의식이나 이유 등으로 나타난다.

규칙(rule)은 교사가 직면하는 상황에서 어떻게 행동할지를 규정짓는 교사의 목적의식을 함의하고 있는 가장 구체적이며, 명시적인 진술이다. 즉, 실천의 규칙은 수업 실제의 특정한 상황에서 교사가 어떻게 해야 하며, 무엇을 해야 하는지를 규정하는 가장 간단한 진술이자 교사의 교육 목적을 방법적으로 함의하는 처방적이고, 공식화된 진술들이다.

즉, 과학교사로서 과학 수업에 대한 장래 비전을 의미하는 이미지(image), 과학교사가 과학 수업에서 일반적으로 적용하는 수준에 해당하는 원리(principle),

과학 수업의 구체적인 장면과 함께 드러나는 가장 구체적인 수준인 규칙(rule)을 탐색하였다.

### Ⅲ. 연구 결과 및 논의

본 연구 결과는 두 명의 과학교사의 사례연구를 통해 제시하고자 한다. 먼저 과학교사의 생애사를 실천적 지식 형성을 위한 동기발생기(사범대학 입학 이전), 체계적 준비기(사범대학 입학 이후), 성장 및 발전기(교직입문 이후)의 세 시기로 나누어 살펴 볼 것이다. 그 다음 과학 교사의 실천적 지식의 구조인 과학교사로서 자신의 ‘이미지’, 교실수업에서 적용하게 되는 ‘원리’, 구체적 수업 상황에서 드러나는 ‘규칙’을 찾아내어, 그들의 삶과 어떠한 연관성이 있는지 조명해 보고자 한다.

#### 1. L 교사의 사례

가. 생애사: 지구과학 교사가 되기 위해 공대 석사를 졸업하고 사범대 학부로 편입하다.

동기발생기(사범대학 입학 이전): 어린 시절부터 남달리 과학에 대한 궁금증과 호기심이 많았던 L 교사는 학교 운동장의 개미, 낚시터 및 수족관의 물고기를 비롯하여 산과 들에 있는 곤충 및 식물 등 자연에 깊은 관심을 보였다. 동급 학생들보다 두 살이나 어렸지만 과학도감이나 과학책을 즐겨 읽었고, 학교 대표로 과학 실험 교실에 참여하며 과학에 대한 흥미를 고취시키게 된다. 교과 성적이 우수하였던 그는 의사나 판사가 되길 바라쳤던 부모님의 기대와는 달리 최첨단 항공우주공학도로서 꿈을 키워간다. 당시 항공우주산업은 우리나라 10대 육성과제로 새롭게 유망한 분야로서 신문과 뉴스의 주요 과학 기사로 자주 소개되었

**Table 2**  
Structure of teachers' PPK

측면	특징	초점	범주	개념
구조 (structure)	교사가 지향하는 수업의 방향, 목적, 전략의 위계는 어떻게 나타나는가?		이미지 (image)	교사의 가치, 느낌, 요구, 신념이 어떠한가에 대한 간단한 은유적 진술로 가장 비명시적이고 함축적이며 총체적인 교사의 사고와 행위를 안내하는 마음의 이미지
			원리 (principle)	교수 행위에 대한 목적의식이나 이유가 포함되는 시간을 초월하여 제시되는 상대적으로 덜 명시적이고 포괄적인 진술
			규칙 (rule)	수업 실제의 특정한 상황에서 교사의 행동지침에 관한 가장 구체적이고 명백한 진술

다. 부모님과 진로에 대한 마찰이 심화되었지만, 결국 자신이 좋아하고 잘 할 수 있는 지구과학과 물리를 응용한 우주항공과에 입학하게 된다.

공학도로서 대학을 다니던 그에게 부모님은 의대나 법대로 전공을 바꿀 것을 권유하곤 했다. 그런 와중에 우주 항공 전반에 관한 큰 그림을 그리게 될 것이라는 기대와 달리 세부 연구 영역에 집중된 본질적 교육과정을 접하면서 슬럼프가 찾아오게 된다. 그러나 진로에 대한 깊은 갈등을 이겨내고 자신이 선택한 길이었기에 내적 갈등을 이겨내려고 더욱 공부에 집중하며 같은 과 석사과정에 진입하게 된다. 연구 아이디어를 얻기 위해 밤잠을 설쳐가면서 고민하고, 연구에 필요한 실험 장치를 만들기 위해 낮에는 체계전 상가를 돌며 발품을 팔기도 하였다. 실험에서 발생하는 엄청난 소음으로 모두가 귀가한 늦은 저녁이면 연구실에 남아 실험을 수행하고, 실패하고, 다시 수행하는 과정을 되풀이 하곤 했다. 그러나 공부를 하면 할수록 점점 더 각박해지고 여유 없어지는 자신의 삶에 대해 다시 회의를 느끼게 되고, 시계추처럼 설 새 없이 앞만 향해 달려왔던 자신의 삶을 돌아보게 된다. 그는 자신의 삶이 진정으로 가치 있고 의미 있는 삶이 되려면 무엇이 필요한지 깊이 고민하게 된다. “각박하지 않은 삶의 여유, 내가 가장 좋아하는 과학(지구과학)을 오랫동안 할 수 있고, 남에게 베풀 수 있고, 더불어 사는 삶을 실천할 수 있는 직업은 무엇인가?” 결국 그가 내린 결론은 남들이 가고자 하는 의사, 판사, 공학도도 아닌 중등학교 교사로서의 삶이었다.

그때 이제 내가 인생에서 중요한 게 무엇이나? 명예냐? 아니면 삶을 여유롭게 보내는 거냐?... 근데 그 동안에 막 삶을.. 생각 없이 어떤 목표를 쫓아 다른 사람이 가는대로 쫓아 왔다는 걸 느꼈어요. 그래서 굳이 그런 사람들이 가는 삶을 추구하는 것이 아니라, 내 자신이 삶의 여유를 느끼면서 보낼 수 있으면 좋지 않겠나. (인터뷰 01)

체계적 준비기 (사범대학 입학 이후): 주변의 실망과 반대를 무릅쓰고 공과대학 석사를 졸업한 후, 같은 대학교 사범대학 지구과학 교육과에 편입을 하게 된다. 오랜 세월을 돌아 다시 선택한 전공이었기에 강한 열정과 의욕으로 자연대 강의까지 청강하며, 두 번째 맞는 학부생활을 학업에 몰두하며 누구보다 성실히 보

낸다. 지구과학 공부에 큰 즐거움을 느끼며 짧은 기간이었지만 지적 욕구를 충족시키고 과학 교사로서 꿈을 키워 나간다. 항상 본인의 의지를 굽히지 않았던 그였지만, 졸업 후 부모님의 조언에 따라 수도권 지역에서 임용고사를 치고, 우수한 성적으로 합격하게 된다.

공부하는 게 정말 재미있었어요. 정말.. 학부 다닐 때는 너무 재미있었어요. 근데 좀 아쉬웠던 게.. 예전 학부 다닐 때는 예술적인 부분이나.. 그런 부분에 관심이 되게 많이 있었어요. 그래서 그쪽 수업도 많이 듣고 그랬었는데... 이제 다시 학부를 다니니까 공부를 어떻게 해야 되는지 알잖아요. 시간이 아까우니까 [전공]공부 쪽으로 많이 치중했죠. 주로 공부 (인터뷰 02).

성장 및 발전기 (교직 입문 이후): L교사는 초임 교사로서는 상대적으로 늦은 나이였지만, 주변 동료 교사들에게 ‘가방끈이 상당히 긴 교사’로 불리며 학업성취도가 비교적 낮은 여자중학교에 첫 발령을 받게 된다. 현재 3년차 중학교 과학교사인 그는 20시간의 정규 수업 외에도 수업계, 이공계 기피 해소를 위한 산자부 지원 과학반 운영, 시 교육청 과학 성취도 평가 문항 출제, 국립 과학관 학습 프로그램 제작 등으로 늦게까지 학교에 남아있거나 귀가 후에도 업무를 처리하는 날이 많았다. 방학 중에도 40시간의 과학 심화반 지도 및 과학관 학습 프로그램 제작 관련 회의로 연구자와 면담 날짜를 잡기조차 상당히 어려웠다. 지난 2년 동안 학급 담임을 하면서 사범 대학원 석사 졸업까지 한 그는 교사로서 전문성을 심화시키기 위해 나름대로 상당히 노력해 왔다. 최대한 많은 내용을 학생들에게 전달하기 위해 쉬는 시간까지 수업을 하며 열정적으로 노력해 왔던 그가 요즘 교사인 자신의 전문성에 대한 속고로 내적 갈등을 겪고 있었다.

정말 어떤 신문기사를 본적이 있는데..그 사람의 말에 저도 공감을 했는데 .....답답한게.....원래는 ‘수업을 하는 중간 중간에 일’을 해야 되는데 그게 아니라 ‘일하는 중간 중간에 틈을 내서 수업’을 한다고 그게 공감이 되었어요. 정말로.... 일하는 중간 중간에 수업하러 들어갔다 나오는 거였어요. 제가. 그래서 도저히 도저히.. 이걸 안 되겠다. (인터뷰 03)

이상에서 밝힌 L 교사의 요약된 삶을 보다 풍부하고 체계적으로 이해하기 위하여 생애사 모델을 이용하여 도식화 하면 Fig. 2와 같다.

**나. 실천적 지식: 교사 전문성에 대한 성찰을 바탕으로 자신의 과학 수업을 반성해 본다.**

이미지: L 교사의 이상적 교사에 대한 이미지는 크게 두 방향에서 갈등을 겪고 있었다. 그 중 하나는 ‘깊이 있는 과학 내용을 최대한 많이 가르쳐 주는 교사’이고, 다른 하나는 ‘학생들에게 의미 있는 과학 수업을 하는 교사’이다. 보다 풍부하고 깊이 있는 과학 내용을 학생들에게 가르쳐 주기 위해 발령 첫해 대부분의 시간을 수업 준비에 투자하곤 했었다. 그러나 자신의 기대와는 달리, 학생들의 과학 성취도에 나타난 결과는 가장 기본적인 과학 개념조차도 이해하지 못하고 있음이 드러났다. 뿐만 아니라, 과학 수업 자체가 학생들의 관심영역과는 너무도 동떨어져 어떠한 동기 부여도 되지 않은 채 괴롭고 무의미한 시간을 보내는 학생도 있다는 사실을 깨닫게 된다.

첫 해는 학생들을 위해서 수업준비를 되게 충실히

많이 했어요. 토요일 마다 대학원에 와서 수업준비하고, 일요일도 교회 다녀와서 다시 수업준비하고, 평소에는 도서관에서 수업준비하고, 많이 했어요. 방학 때도...수업의 깊이는 첫해가 제일 좋았던 것 같아요 근데 이제 작년이 되면서 ‘수업이 꼭 지식을 전달한다고 애들이 다 받아들이는 건 아니고 어떤 애들은 내가 말하는 게 소음일 수도 있겠구나.’ 라는 생각이 들기 시작하면서 담임으로써의 역할을 좀 많이. 시간을 많이 들였고, 공도 많이 들였어요. 교과도 좀 애들하고 주고받는... 옛날엔 막 이렇게.. 내가 알고 있는 거 다 전달해주려고 그랬다면 지금은 학생들하고 좀 교감이 많이 가는 교사가 되고 싶어요. 좋은 교사가. 그러면서 수업방식도 좀 많이 달라졌던 것 같아요. 첫해에 애들하고 관계가 잘 안 되었던게 되게 아쉬웠어요. 이제 주고받는 걸로 많이 하려고... 수업은 꼭 채워되 대신에 학생들도 좀 즐겁게 해줘야 (인터뷰 04)

원리: L 교사는 발령 후 첫해에는 ‘과학 내용의 깊이’ 측면에 중점을 두어왔다. 학생들에게 과학 지식을 알아가는 기쁨을 느낄 수 있도록, 최대한 풍부한 내용

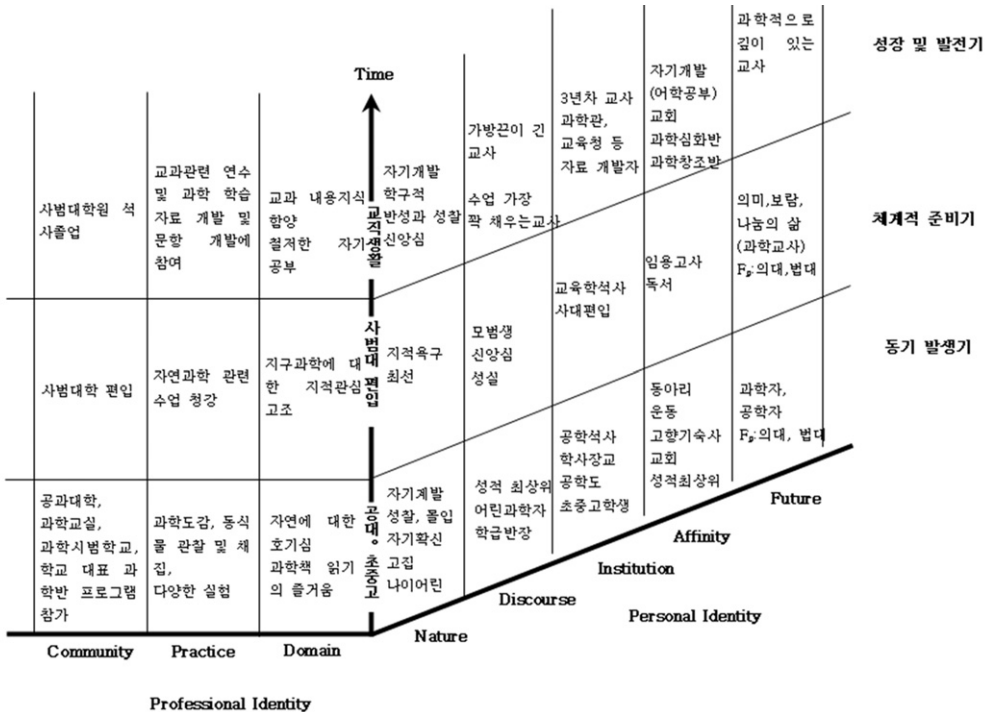


Fig. 2 Life history model of teacher L

을 전달하려고 노력해 왔다. 과학 교과서에 제시된 내용을 생략 없이 모두 설명하기 위해 쉬는 시간까지 수업하던 L 교사를 학생들은 '전교에서 가장 수업을 짊어워서 하는 교사'라는 별명을 붙여 주었다. 그러나 L 교사는 자신의 의도와는 달리 학생들에게 과학 시간이 상당히 부담스럽고 지루한 시간으로 여겨진다는 것을 알게 되고 적지 않은 충격을 받게 되었다. 최근 그는 비록 과학 내용의 깊이가 줄어들더라도 '학생과의 소통' 측면에 무게 중심을 이동시키려는 시도를 하고 있었다. 과학 수업 시간에 학생들의 관심사와 흥미를 유도하기 위하여 이전과는 달리 성취도가 낮은 학생들을 배려하는 수업 전략을 구상하고 있었다.

1년차 때부터 생각이 들었던 건데.. 주변사람들로부터 들은 말도 있고, 교사가 말하는 게 학생들한테 항상 전달이 되는 건 아니다.... 수업을 하면서 나름대로의 여유를 가지고 많은 것들을 가르쳐주려고 했는데 ... 수업은 굉장히 잘 집중은 하는데... 집중을 하는 것처럼 보이는 거죠 제 눈에는. 굉장히 수업태도가 좋아요. 하지만 아는 게 없어요. 시험보거나 물어보면은 전혀 모르고 있더라고요. 그런걸 보면서 아이 수업 이라는게 교육과정에서 항상 중간정도의 학생을 대상으로 해서 그 학생들의 학업성취도를 높이는 것을 목적으로 수업이 이루어진다고 배웠고 그렇게 해야 한다고 배웠는데, 막상 수업을 하다보니까 그게 아니라는 한계를 좀 깨달은 거 같아요. 공부에 관심이 없는 이들에게는 내 수업이 그럼 고문이 될 수도 있고 그 학생들한테는 정말 따분하고 지루한 시간이 될 수도 있겠다 생각이 들기 시작하면서 그 학생들도 비록 과학이란 수업시간이지마는 이 수업 시간이 지루하지만은 않고, 다소 흥밋거리도 있을 수 있고, 그냥 수업에서 내용적인 것들만 이야기를 했더라면은 그냥 아무것도 담지 않고 갔을 학생들이라도 조금 더 흥미를 유도해서 조금이라도 더 배울 수 있도록 하면 좋지 않을까 라는 생각을 하게 된 것 같아요. 그래서 어떻게 보면 수업의 대상이 바뀐 거죠. 제가 집중하는 대상이. (인터뷰 05)

규칙: L 교사가 심층면담에서 언급한 '과학 내용의 깊이'와 '학생과의 교감'을 위한 구체적인 실천 지침인 규칙들은 그의 과학 수업에서 보다 명백하게 잘 드러났다. 그는 매 수업 시간 마다 단원명과 학습 목표

를 칠판에 적어놓고 수업의 초점을 강조하였다. 또한 자신이 설명하는 모든 내용들을 학생들이 하나도 놓치지 않도록, 몇 번에 걸쳐 칠판을 지워가며 모든 설명 내용을 간단한 그림과 요약을 통해 판서로 반드시 남기곤 했다. 학생들이 과학 수업에 집중할 수 있도록 그들의 관심사를 고려하여 수업을 구상하려는 시도가 종종 보였다. 무엇보다 L 교사 수업의 가장 큰 특징은 과학 개념을 설명하기 위한 도입부로 역사나 지리 등 과학사적인 배경지식을 동원하는 경우가 많았던 점이다. 또한 학생들의 흥미를 유도하기 위해 평소와 다른 말투나 유머를 사용하곤 했다. 다음(발췌문 1)은 중학교 2학년 '지구와 별' 단원 '에라토스테네스의 지구 크기 측정'에 관한 L 교사 수업의 도입부이다.

(발췌문 1)

L 교사: 자 과학 교과서. 한번 앞에 표지를 봅시다. 거기 웬 사람이 한명 나와 있네. 그 사람이 누굴까?

학생들: .....

L 교사: 에라이~ 그것도 몰라? 에라~토스테스입니다.

학 생: 헉, 실망이야.

L 교사: 누구야? 누가 실망이라 그랬어? 소라냐?(개별학생의 이름 호명) 에라~토스테네스.

학 생: 이상해요. 선생님.

L 교사: 내가 이상하다고?

학 생: 창피해요.

L 교사: 창피하다고? 자 에라토스테네스는 어떤 사람이었나? 이 사람은 얼마나 중요한 사람이길래 교과서 표지에 나올 정도냐. 자 에라토스테네스가 지금 땅에다 막대기를 꽂고 보고 있어. 자 우리 부석사 갔었잖니? 수학여행 때, 거기에 우리가 못 본 게 하나 있었는데, 의상 대산가? 그 사람이 자기의 지팡이를 땅에다가 꽂았다. 그런데 그 지팡이에서 싹이 나와 나무가 되어 그 나무를 보관해 놓은 곳이 있었다고 하더라. 거기 실제로 있었다. 부석사에

학생들: 누가여? 누가 쓴 건대요?

L 교사 : ....의상 대산가 그 사람이, 대사. 스님. 스님이 자기 지팡이를. 거기 주지로 있을 때 이렇게 꽂았는데 거기서 싹이 났대. 그 나무가 있다는데.. 그거랑 비슷하게 보이지



만 실제로 이 사람은 이 막대기를 가지고  
 뭘 하고 있는 거냐? 나무 막대를 꺾어서  
 이 막대기에 의해 생기는 그림자, 그림자를  
 관찰하고 있는 거예요.

위(발췌문 1)와 같이, L 교사는 평소와 다른 모습으로 유머를 사용하거나, 개별학생의 이름을 직접 호명하면서 보다 학생들에게 친숙한 분위기를 통해 학생들의 관심과 흥미를 유도하기 위한 전략을 사용하고 있었다. 그러나 교사의 그런 의도가 때때로 학생들에게 너무 낮설게 느껴져 오히려 학생과 교사와의 의사소통을 어색하게 만드는 원인이 되곤 했다. 한편 다음(발췌문 2)은 L 교사가 에라토스테네스가 살던 당시에 대해 배경 설명을 시작하는 모습이다.

(발췌문 2)

L 교사: 여러분들. (칠판에 세계 지도를 직접 그린  
다) 유럽, 지중해, 이탈리아반도, 그럼 여긴  
뭐 같이 생겼어?

학생들: 아프리카

L 교사: 아프리카지. 여기는?

학생들: ....

L 교사: 사우디아라비아랑 이라크는 이쪽에 있고, 그  
런 중동 국가들 중동이야. 그 다음 여기 보  
면 팔레스타인이라 이스라엘이 있어. 여기에  
이집트가 있지. 이집트가. 이쪽 여기가 뭐냐  
면 모세가 지팡이로 딱 쳤더니 바닷물이 짝  
갈라져서 이쪽으로 건넜다는 홍해예요 홍해.  
홍해하고 지중해 사이에 항구 도시가 하나  
있었는데, 여기가 뭐냐면 알렉산드리아라는  
도시야. 여러분들 사회 시간에 배웠지? 알렉  
산드리아. 누가 만들었어? 이 도시를?

학생들: 알렉산더? 알렉산드스 대왕?

L 교사: 알렉산더대왕이 만들었지. 맞지? 어. 알렉산  
더대왕이 만든 도시가 알렉산드리아인데 이 도시에서  
근무했던 사람이 에라토스테네스야. 이 도시에 살았  
던 사람인데 이 알렉산드리아라는 도시는 어떤 도시  
였나면.. 당시 지중해 무역이 굉장히 활발했었어요.  
그때 옛날부터. 근데 그 항구 도시에 들어오는 모든  
배는 “네 이놈들?” 배를 압수 수색 해가지고 배에  
있는 모든 문서를 싣 건어가지고 여기 알렉산드리아  
라는 도시에 있는 도서관에서 싣 필사. 베꼈단 말야.

베끼고 나서 다시 돌려줬어. 그래서 이 알렉산드리  
아라는 곳에 있는 도서관은 세계에 있는. 동양과 서  
양에 있는 거의 모든 대부분의 문서를 많이 가지고  
있어. 굉장히 큰 최고의 도서관이라고 할 수 있어.  
근데 에라토스테네스는 거기에 근무했던 도서관장이  
야. 그러면 들은 것도 있고 오가는 사람들이 많으니  
까. 들은 것도 많고 자기가 읽은 것도 굉장히 많겠  
지? 책을 읽다가 보니까 어떤 사실을 알게 됐느냐.  
이정도의 위치에 뭐가 있냐면은 시에네라는 도시가  
있어요. 여기서 신기한 현상이 나타나는 거야. 하지  
라는 것은 낮의 길이가 가장 긴 날을 하지라고 해요.  
낮의 길이가 가장 긴 하지 때에, 이 시에네라는 지역  
에 있는 우물에는 그림자가 안 생긴데.....

위(발췌문 2)에서 보는 바와 같이, L 교사는 세계 지도를 직접 칠판에 그리고는 알렉산드리아, 시에네, 홍해, 지중해 등의 위치를 표시하고 에라토스테네스가 살던 기원전 250년경의 시대배경을 설명하기 시작했다. 이처럼 상당히 자세한 과학사적 배경설명으로 학생들에게 좀 더 풍부한 내용을 전달해 주려는 L 교사의 의도가 수업 중에 자주 관찰되었다. L 교사의 실천적 지식의 구조는 현재 견고히 하나의 목표를 향해 잘 정립 되었다기보다는, 두 가지 목표인 ‘과학 내용의 깊이’와 ‘학생과의 교감’ 사이에서 계속 갈등을 경험하고 있는 듯 보였다. 이처럼 L 교사는 최근 과학 수업에 대한 전문성에 대해 내적인 갈등을 겪으며 반성과 성찰의 시간을 갖고 있었다.

이상에서 제시한 L 교사의 실천적 지식의 구조(이미지, 원리, 규칙)를 Table 3에 요약하였다.

#### 다. 생애사와 실천적 지식: 삶의 목표 수정과 닳아 있는 이상적 교사상의 변화

L 교사는 과학에 대한 남다른 관심을 바탕으로 공과대학에서 학부와 석사를 졸업하고 첨단 공학도로서의 꿈을 펼치던 중 자신의 삶의 목표와 가치에 대한 깊은 성찰을 통해 사범대로 편입한 3년차 여자중학교 교사이다. L 교사의 이상적 교사상은 ‘깊이 있는 과학 내용을 많이 전달하는 교사’에서 ‘학생의 삶에 의미 있는 과학 수업으로 소통하는 교사’로 방향을 수정하며 적지 않은 시행착오를 경험하고 있었다. 이러한 이상적인 과학 교사상에 대한 이미지 변화는 그가 동기 발생기에 경험했던 ‘공학도’에서 ‘과학교육자’로 목

**Table 3**  
PPK of teacher L

이미지	깊이 있는 과학 내용을 많이 전달해 주는 교사	⇔	이미지	학생 삶에 유의미한 과학 내용으로 소통하는 교사
원리	1. 과학을 알아가는 즐거움을 깨닫게 한다.	⇔	원리	1. 과학수업에 흥미를 느끼게 한다.
	2. 교과서에 제시된 내용을 빠짐없이 설명한다.			2. 교과서에 제시된 내용을 탄력적으로 운영한다.
	3. 풍부한 배경지식과 다양한 예를 들어 깊이 있는 수업을 한다.			3. 의미 있는 과학시간이 되도록 학생과 의사소통한다.
규칙	1. 쉬는 시간까지도 수업한다.	⇔	규칙	1. 쉬는 시간을 지켜준다.
	2. 수업 전 의도했던 계획대로 수업 진도를 나간다.			2. 평소와 다른 말투나 유머를 사용하여 학생들의 관심을 고려한 수업을 구성한다.
	3. 최대한 많은 내용을 다루기 위해 교사 위주의 수업을 한다.			3. 개별 학생의 이름을 호명하여 학생들의 참여를 높인다.

표를 수정하는 과정과 상당히 닮아 있다.

어린 시절 과학자체에 대한 남다른 호기심과 열정으로 과학 공부에 몰입하였던 그는 과학 도감을 비롯하여 다양한 서적을 읽으며 폭넓은 지식을 쌓아가면서 지적 희열을 느끼곤 했다. 때문에 그가 가르치는 학생들도 이와 같이 지식의 바다에서 무언가를 알아가는 기쁨을 경험하게 되기를 기대하고 있었다. 이런 기대로 L 교사는 임용 후 첫째 학생들에게 자신이 알고 있는 교과 내용과 관련된 풍부한 지식을 설명해 주려고 쉬는 시간까지 진지하게 설명을 하곤 했다.

그러나 자신의 기대와는 달리 여학생들의 낮은 성취도와 과학에 대한 학습 동기 부족을 지켜보면서 심화된 과학 내용이 그들의 삶에 어떤 가치도 없을 때에는 자신이 경험했던 것처럼 과학 학습 자체가 무의미해진다는 것을 인식하게 된다. 따라서 학업 성취도가 낮은 많은 학생들이 자신의 수업에서 소외되고 있음에 민감하게 반응하고 있었다. 이는 그가 공학도였던 시절 강의를 통해 깊은 과학적 지식을 전달받고 있었음에도 지적 희열 대신 공허함과 각박함으로 그러한 과학 지식의 가치를 느끼지 못했던 자신의 경험을 통해 학생들의 입장을 더욱 잘 이해하고 있는 듯 보였다. 따라서 그는 요즘 자신의 수업에서 어떠한 의미도 찾지 못하고 있는 성취도가 낮은 학생들을 배려하는 수업이 될 수 있도록 수업의 방향을 조금씩 변화시키려는 시도를 하고 있었다.

그러나 끝도 없이 쏟아지는 학교업무, 절대적으로 부족한 수업 준비 시간, 예년에 비해 양적 질적으로 흡족하지 못한 자신의 과학 수업 등을 되돌아보며 적지 않은 내적 갈등을 경험하고 있었다. 이러한 L 교사의 성찰과 반성은 비록 현재는 그에게 다소 불안정하

고 혼란스러운 갈등을 야기하고 있는 것처럼 보이지만, 이러한 깊은 성찰의 시간은 과학 교사로서 수업 전문성을 향상시키고 앞으로 도약해 나갈 수 있는 가능성을 배가시켜 주는 역할을 할 것이다.

## 2. Y 교사의 사례

### 가. 생애사: 고등학교에서 선택권조차 없었던 지구 과학을 독학하여 대학에서 전공하다.

동기 발생기(사범대학 입학 이전): 어린 시절 유난히 과학상자와 컴퓨터에 관심이 많았던 Y 교사는 과학상자를 조립하며 혼자 뭔가 새로운 것을 창안해 내고 컴퓨터 프로그래밍을 만들어 보는 재미에 푹 빠져 있었다. 지방에서 학교를 다녔던 그는 진로에 대한 많은 정보가 없어 혼자 고민하던 차에 고등학교 2학년 계발활동 시간 우연히 판구조론에 관한 원서를 접하게 된다. 무언가 깊게 몰두하기를 좋아했던 그는 정교한 사진과 자세한 설명이 가득한 지구과학 원서를 보고 강한 지적 자극을 받게 된다. 혼자 영어를 번역하며 판구조론을 이해하는 것이 쉬운 일은 아니었지만 지구 내부에 대한 강한 호기심에 지적 욕구가 커져만 갔다. 그러나 당시 Y 교사의 고등학교에서는 과학과목으로 물리, 화학, 생물 세 과목만이 정규교과목에 개설되어 있었고 지구과학은 전혀 배울 기회조차 제공되지 않았다. 뿐만 아니라 지구과학을 전공한 과학 교사가 없었기에 공통과학에서 다루는 지구과학 단원조차 자습을 하는 경우가 많았다고 한다.

한번 결심한 것은 쉽게 포기하는 성격이 아니었던 Y 교사는 주변의 반대가 심했지만 벽치기와 같은 혼자만의 공부를 시작하게 된다. 판구조론 원서를 본 이

후 첫 모의고사부터 고3 마지막 모의고사 때까지 매번 지구과학교육과에 1, 2, 3 지망을 모두 체크해 놓고 자신이 지원한 학과의 경쟁률을 살펴며 나름대로 합격 가능성을 분석하였다. 당시 2년을 연속 담임을 하셨던 그의 담임선생님은 그가 매번 특정학교의 지구과학교육과에 지원하는 것을 보고 다른 진로의 가능성을 열어 둘 것을 권유하곤 하셨다. 그러나 나름의 공부법과 믿음으로 포기하지 않고 도전한 결과 그는 희망하던 대학의 지구과학교육과에 합격하게 된다.

물리, 화학, 생물만...그래서 저는 지구과학을 하겠다고 .... 할 수 없이 내신은 생물로 시험보고, 지구과학은 그때부터 독학을 한 거예요. 본고사와 수능은 지구과학으로 봤어요. 혼자 공부... 벽치기.. 아는 선생님이 자습서랑 교과서 주셔서 놓고 읽어봐도 뭔 소린지 모르겠고,... 그래서 짬날 때 마다 읽고 또 읽고, 읽고 또 읽고, 계속.. 읽어도 뭔 소린지 도저히 이해가 안돼요. 근데 이제 본고사 문제 스타일을 모르니까 OO에 나가서 누가 돈 내고 사오면 그때 얻어온 문제지 다시 풀어보는데 저는 거의 100점 만점에 10점도 안 나올 정도로. 혼자 공부하다 보니까 문제도 접해본 적이 없고...(인터뷰 06)

체계적 준비기 (사범대학 입학 이후): 대학 입학과 동시에 경제적으로 완전히 독립해야 했던 Y 교사는 여가를 즐기기에 경제적으로 부족함이 많았기에 지구과학 공부에만 매진하게 된다. 그 결과 우수한 성적으로 학부를 졸업하고 대학원에 진학하여 지구물리 지식을 확장해 나갔다. 그러나 오래지 않아 IMF로 경제 상황이 급격히 악화되면서 공부에만 몰두하는 것이 불가능하게 된다. 학자의 꿈을 포기하고, 지구과학 교사가 되어 후진을 양성하겠다는 각오를 다지게 된다. 결국 대학원 석사 과정을 수료하고 학원 강사, 고등학교 시간 강사, 과외 등을 통해 경제적 어려움을 극복하며 임용고사 준비에 돌입한다. 그러던 중 수도권 소재 사립 중학교 과학교사로 공개 채용되는 기회를 잡게 된다.

그게 되게 강했던 것 같아요. 원해도 제대로 가르쳐주는 사람이 없으니까. 시골에서... 그래서 공부를 좀 하는 사람들이 물론 판사도 되고 검사도 되고 의사도 되야 하지만 또 일부는 반드시 후진을 양성하는데 힘

을 써야한다는 생각을 했던 것 같아요. (인터뷰 07)

성장 및 발전기 (교직 입문 이후): Y 교사가 초임 발령 후 현재 6년째 근무 중인 중학교는 사회 경제적 수준이 상대적으로 열악하고 과학 성취도도 평균보다 낮은 남자 중학교이다. Y 교사는 과학교육학 박사과정 수료, 중등학교 교수학습 자료 개발, 시 교육청 평가문항 출제 등의 경험을 바탕으로 그가 습득한 교수 학습에 관한 이론적 지식들을 실제 학교 현장에 적용하고 있었다. 사립학교의 특성상 Y 교사는 거의 비슷한 수준의 학생들과 매해 같은 직장 동료의 존재에 학교 맥락의 큰 변화를 느끼지 않고 안정적인 학교생활을 하고 있었다. 그는 첫해만 과학부에 있었고, 그 이후부터는 5년째 교육정보부 기획을 맡고 있었다. 또한 담임 업무 대신 과학 심화반, 교육청 영재 수업, 대학 시간 강의 등을 통해 자신의 과학 수업 전문성 향상에 주력하고 있었다.

시행착오. 그러니까 과학 선생님들이랑 얘기하면서 얻었던 아이디어, 어디서 제가 개발한 거, 학회 발표하러 갔다가 들은 거, 저거 진짜 해보면 재밌겠다 하는 거... 처음에는 실험 연수를 많이 다녔어요. 대학원 오기 전에는. 매 학기 마다 실험연수를 가서 제 전공이 아닌 물리, 화학 실험 연수를 들으면서 그때 봤던 교구 이런 거 학교에다 신청해 달라고... 그래서 사서 수업 때 응용을 해 보고, 또 애들하고 수업 중에 개발하는 것도 있고, 같이 해보다가.. 또 애들한테 아이디어 얻는 경우도 가끔 있고. (인터뷰 08)

이상에서 밝힌 Y 교사의 요약된 삶을 보다 풍부하고 체계적으로 이해하기 위하여 생애사 모델을 이용하여 도식화 하면 Fig. 3과 같다.

#### 나. 실천적 지식: 시행착오를 통해 만들어낸 자신의 학습법을 실제 수업에 적용해 본다.

이미지: Y 교사가 생각하는 이상적 교사상은 교과 내용 지식 그 자체 보다는 학생들에게 최소한의 '흥미와 호기심을 자극하며 과학은 즐겁고 신기하고 필요한 과목이구나' 라고 느낄 수 있도록 해 주는 교사이다. Y 교사는 그가 맡고 있는 학생들에 대해 비록 과학 성취도 면에서는 상대적으로 낮은 편에 속하지만, 과학 수업에 대한 흥미와 태도만큼은 어느 학교에 뒤지

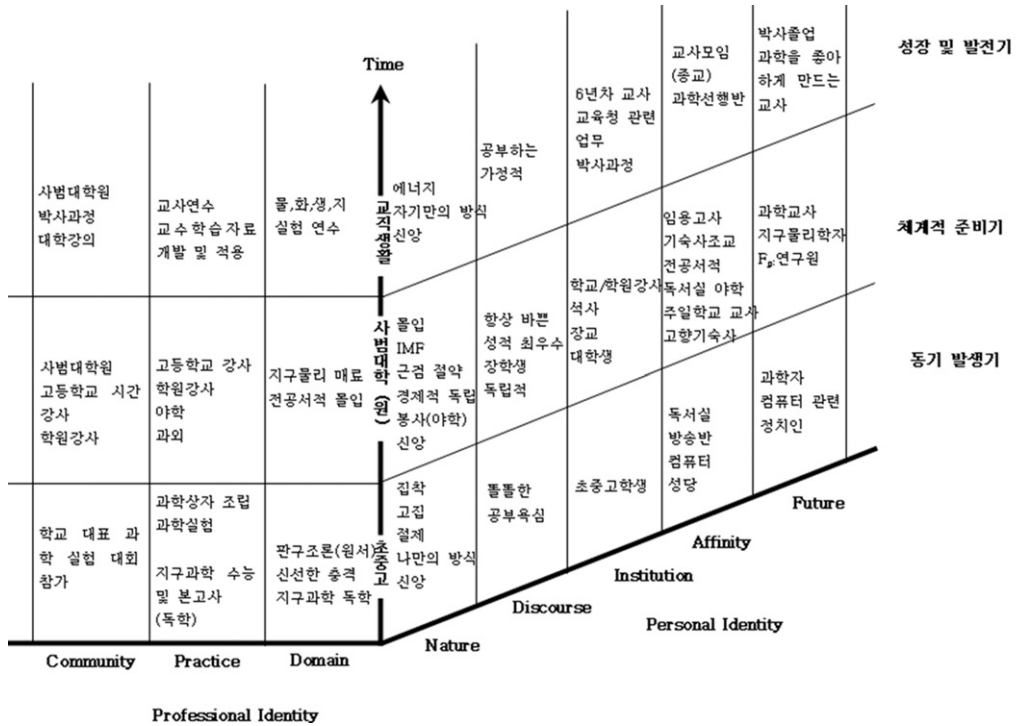


Fig. 3 Life history model of teacher Y

지 않을 만큼 적극적이고 긍정적인 편이라고 말한다.

제가 보기에 지식이 중요한 것 같진 않아요... 모르겠어요. 고등학교 가면, 대학교 가면 달라지겠지만. 중학교 수준까지는. 같은 교과 내용이더라도 말로 그냥 가르치는 거랑 적어도 애들한테 최소한 흥미를 이끌어 내도록 가르치는 것. 사실 35명을 앉혀놓고 가르쳐도 그 아이들이 다 과학 할 것도 아니고, 우리가 중고등학생들에게 과학을 가르치는 건 기본 소양을 가르치는 거니까. 과학 내용을 기억을 못하더라도, 그 용어 하나하나 기억하는 게 중요한 게 아니라. 과학은 즐겁고 아 신기하고 그게 왜 그렇게 해서 이렇게 되는지를 이해하는 것. 이래서 과학이 필요하구나 하는 것들은 좀 알게.. (인터뷰 09)

원리: Y 교사는 '과학에 대한 흥미와 호기심을 자극시켜 주는 교사'가 되기 위해, 수업 시간에 학생들의 참여를 극대화하는 것에 중점을 두고 있었다. 무엇보다 학생들의 과학 개념 이해의 어려움을 이해하려고 노력하고 있었다. 학생들이 갖고 있는 과학개념과 다른 선개념을 파악하기 위해 학생들에게 수업시간에

배운 내용을 그림으로 표현해 보도록 하는 활동을 시키고 있었다. 또한 실생활과 관련된 구체적 예시를 통해 개념의 이해를 돕고 있었고, 과학 내용을 요약 정리해 주어 복잡한 개념에 대한 이해도를 향상시키는 데 주목하였다.

과외하면서 크게 충격을 받았던 게...그게 아직까지도 교사로서 영향을 미치는데, 그래서 요즘 학생들에게 그리기 활동을 시키는 데...1학년이었어요. 중학교 1학년. 지구 내부 구조를 설명하고 있는데 좀 느낌이 이상해요. 내가 지구를 하나 이렇게 그려주면서 설명을 하잖아요. 지각, 맨틀, 외핵, 내핵 설명을 다 했어요. 근데 애가 좀.. 이상한 것 같아서... "너 사람 어디서 사는지 한번 그려봐" 했더니...[핵] 요기다 이렇게 그리는 거예요. 아이들은 자기중심적 사고가 강해서 핵에다 그려요. 아 이게 아직까지도, 그때 충격을 받아서. 이런 것들이 지금 교사를 하면서 영향을... 그 아이가 물론 좀 하위권에 있었지만 아주 못하는 애도 아니었는데...(인터뷰 10)

규칙: Y 교사가 자신의 이상적 교사상인 '학생들에

게 흥미와 호기심을 자극시켜 주는 교사가 되기 위해 실제 수업에서 적용하는 실천 지침인 규칙들은 학생들의 수업 참여를 극대화하여 과학에 대한 흥미와 관심을 높이기 위한 방향으로 잘 수렴되고 있었다. Y 교사의 과학수업에서 나타나는 가장 눈에 띄는 특징은 과학교사의 사고의 흐름에 학생들이 동참할 수 있도록 교사와 학생간의 상호작용이 매우 활발하다는 점이다. 특히 Y 교사는 수업이 한 없이 소란스러워 지는 것을 막고 다시 교사의 설명에 집중할 수 있도록 이미 약속되어 있는 몇 가지 신호들을 통해 학생 통제를 매우 효과적으로 하고 있었다. 예를 들면, 학생들이 조별 탐구 활동을 마치고 교사에게 집중하여 내용을 정리해야 할 순서가 되면 Y 교사는 교탁 위에 놓여 있는 종을 한 번 친다. 이 소리를 들은 학생들은 재빨리 하던 것을 멈추고 손을 머리에 올리고 몸을 돌려 교사가 있는 정면을 향해 주목했다. 또 교사의 설명이 끝나고 학생들의 조별 탐구가 시작되어야 할 순서가 되면 Y 교사는 교탁위에 놓인 종을 두 번 친다. 그러면 학생들은 몸을 돌려 조별로 학생들과 자신의 생각들을 발표하면서 자유로운 탐구를 시작했다. 다음(발췌문 3)은 중학교 1학년 '지구의 구조' 단원 중 '지진파'에 관한 Y 교사수업의 도입부이다.

(발췌문 3)

Y 교사: 자 지난 시간에 뭐했죠? 두 가지 놀이를 했었죠? 그죠?

학생들: 네.. P파 S파

Y 교사: 하나가 P파고, 하나가 S파라는 걸 알았죠. 그거 한번 정리 해보고, 오늘 뭘 할지를 생각을 해 봅시다. 어 그전에 우리가 빛 할 때 비슷한 걸 한 번 했었어요. 뭐였어?

학생들: X선..

Y 교사: X선에 대해서 공부한 적이 있죠? 그죠? 엑스레이 X선을 이용한 엑스레이. 그때 우리가 엑스레이를 통해서 사람을 이렇게 반으로 갈라서 해부해 보지 않고 사람 몸 내부를 보는 원리를 배웠었죠. 그죠? 어떤 거였죠?

학생들: 흰 부분....검은 부분....(여러 학생이 동시에 대답을 한다.)

Y 교사: 어 그죠. 엑스레이 사진을 찍고나면 항상 검은 부분과 하얀 부분으로 크게 나뉘어요. 그때 까맣게 탄 부분은 어떻게 된다고 했어

요? 엑스레이가 우리 몸을?

학생들 : 통과해서

Y 교사: 통과해서. 엑스레이는 투과율이 높다고 그랬죠? 그죠? 통과해 가지고 까맣게 태운거고 하얗게 나온데는?

학생들 : (웅성 웅성) 빠...

Y 교사: 어. 통과율 투과율도 좋지만 빠도 통과한다? 못한다?

학생들 : 못한다

Y 교사: 네 빠져럼 밀도가 높은 거는 통과하지 못하기 때문에 하얗게 나왔다 그랬어요. 그죠? 그래서 우리가 엑스선 촬영해서 사람 몸의 내부를 보는 방법을 빛 단원에서 이미 공부를 했어요. 그죠? 지난 시간에 얘기하길 그럼 마찬가지 원리로 우리가 뭐도?

학생들: 지구 내부

Y 교사: 지구내부를 볼 수 있는데 이때 지구 내부에 엑스레이에 해당하는 건 뭐가 있다?

학생들 : 지진파

Y 교사: 그죠. 여러분들이 대답했듯이 지진파가 있을 수 있고, 그리고 그 지진파의 뭘을 알아야지?

학생들 : 특성

Y 교사: 특성. 엑스레이는 빠는 못 통과하고 사람 몸은 일반적인 몸 부분은 통과한다는 그런 원리처럼, 지진파도 지진파의 고유한 특성을 알아야지만 그 지진파 자료를 가지고 지구 내부를 통과한 지진파 자료를 가지고 우리가 뭘 할 수 있다? 지구 내부가 어떻게 됐는지 추정할 수가 있겠죠? 그죠? 그래서 지난 시간에 우리 뭘 했다? 지진파의 특성을 공부를 했어요. 그럼 그거를 간단하게 다시 확인을 해 보고, 실제 추정하는 걸 해보도록 합시다.....

위(발췌문 3)의 밑줄 친 부분과 같이, Y 교사의 수업은 교사의 간단한 설명 및 질문에 학생들의 대답이 곧바로 이어지고, 그것을 다시 교사가 받아 다음 내용을 전개하는 상호작용이 추가 되는 수업이었다(예: 두 가지 놀이 무엇? - P파, S파 - P파 S파, 빛 단원에서 비슷한 것 뭐? - X선 - X선, 몸 내부를 보는 원리 무엇? - 흰 부분, 검은 부분 - 흰 부분, 검은 부분, 까맣

게 탄 부분? - 통과해서 - 통과해서, 흰 부분? - 빠-빠 통과? - 못한다- 못한다, 마찬가지로 원리로 무엇? - 지구내부 - 지구내부, X선에 해당하는 것? - 지진파, - 지진파). Y 교사는 학생들의 과학 개념 이해의 어려움을 해소하는데 초점을 맞추어 마치 교사가 배우고 있는 학습자인 것처럼 스스로 질문하고 학생들에게 대답할 기회를 제공하면서 수업의 흐름을 계속적인 학생과 교사와의 의사소통으로 이어가고 있었다. 이런 수업 전략은 학생들이 과학 교과서에 제시된 과학 언어의 어려움을 해소하는 것을 돕기 위한 학생들을 배려한 수업 전략이라고 설명했다.

이상에서 제시한 Y 교사의 실천적 지식의 구조(이미지, 원리, 규칙)를 Table 4에 요약하였다.

#### 다. 생애사와 실천적 지식: 학습자로서의 경험을 토대로 수업의 목표와 방법 구현

Y 교사는 고등학교 계발활동 시간에 판구조론에 관한 원서를 접한 것을 계기로 지구과학의 매력에 푹 빠져 학교 교육과정에서 제외되었던 지구과학을 혼자 독학하며 수없는 시행착오를 극복하고 대학에서 지구과학을 전공한 6년차 남자중학교 교사이다. Y 교사가 생각하는 이상적 교사상은 교과내용 지식 그 자체 보다는 학생들에게 최소한의 ‘흥미와 호기심을 자극하며 과학은 즐겁고 신기하고 필요한 과목이구나’ 라고 느낄 수 있도록 해 주는 교사이다.

사립학교의 특성상 학교 맥락에 큰 변화가 없는 장점을 잘 살려 자신의 실천적 지식의 구조를 해마다 보강 증진하며 구체화해 가는 특징을 보여 주었다. 무엇보다 자신이 개인적으로 지구과학을 독학하면서 경험했던 공부 방법과 노하우를 기반으로 학생들의 과학 개념 이해와 성취도 향상을 위해 노력하고 있었다. Y 교사는 자신이 그랬던 것처럼 학생들도 과학에 대한 호기심과 열정만 있다면, 비록 현재는 과학 성취도가

높지 않더라도 과학 공부 자체에 즐거움을 느끼며 스스로 과학 학습의 필요성을 느끼게 될 것이라고 확신하고 있었다.

Y 교사는 고교시절 지구과학을 독학하면서 과학 개념 이해에 어려움이 많았다. 지구과학 교사가 없었기에 당시 그는 시간 날 때 마다 교과서를 읽고 또 읽으면서 막히는 부분에 대해 혼자 질문하고 답을 찾아가면서 자신의 취약점을 극복해 갔다. 이러한 학습 패턴은 Y 교사의 과학 수업에서 중요한 특징으로 나타나고 있었다. 즉, 과학 개념을 설명함에 있어, 그는 학생들이 교사의 사고 흐름과 절차에 계속 따라 갈수 있도록, 그 자신이 마치 배우는 학습자처럼 궁금한 점을 묻고 답하는 형식으로 수업을 진행하고 있었다. 이렇듯 Y 교사는 자신의 학습 경험을 바탕으로 학생들이 어떤 부분에 대해 특히 어려워하는지에 초점을 맞추어 학생들의 선개념을 자주 점검해 주었다. 또한 Y 교사의 과학 수업을 살펴보면, 나름의 간단한 수업 규칙을 미리 학생들과 만들어 놓고 학생들의 참여와 통제를 적절히 조절하며 학생들에게 과학 수업에 대한 주인의식을 제공해 주면서 교사와 학생 간에 활발한 상호작용을 이끌어 과학 수업을 즐겁게 몰입할 수 있도록 지도하고 있었다.

현재 그는 자신이 그동안 개발한 탐구 학습 자료를 계속 업데이트 하면서 각 단원별 탐구 모듈을 1-2개씩 개발하여 적용하고 있었다. 또한 대학원에서 배운 이론적 지식 중 현장 적용 가능한 것들을 나름대로 재구성 하여 지구계 수업 모듈을 구상하는데 에도 큰 관심이 있었다. Y 교사는 이상적 교사상에 대한 확고한 자기 신념을 바탕으로 학생들이 과학에 쉽게 접근하고 흥미롭게 받아들일 수 있도록 다양한 수업 모듈과 구체적인 교수 학습 자료를 개발하며 과학 교사로서 전문성을 증진해 나가고 있었다.

**Table 4**  
PPK of teacher Y

이미지	과학에 대한 흥미와 호기심을 자극시켜 주는 교사
원리	1. 학생들의 참여를 유도하여 과학수업에 몰두하게 한다. 2. 과학 개념의 어려움을 고려하여 구체적 예시를 사용한다. 3. 과학 성취도를 향상시킬 수 있도록 내용을 요약해 준다.
규칙	1. 교사와 학생 간에 약속된 수신호를 사용하여 집중시킨다. 2. 주제별로 hands-on 수업 활동을 한다. 3. 묻고 답하기를 통해 수업 내용을 정리해 준다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 사회문화적 관점에서 지식의 생산자이자 소비자인 과학교사의 학습과정을 전 생애에 걸쳐 살펴보고 이를 바탕으로 과학교사의 실천적 지식의 형성 및 발달 과정을 거시적으로 탐색하였다. 본 연구에 참여한 두 명의 과학교사의 실천적 지식은 교사 개인의 삶의 경험을 토대로 형성된 개별적이고 특수한 지식이었다. 생애사 모델과 실천적 지식의 개념 틀을 이용하여 두 명의 과학교사의 생애사를 바탕으로 한 실천적 지식의 구조를 살펴 본 결과 다음과 같은 결론 및 논의점을 도출할 수 있었다.

첫째, 과학교사의 실천적 지식은 자신의 삶의 자세와 방향에 큰 영향을 준 과학 학습자로서의 경험에 의해 교사마다 상이한 기준점을 갖게 되는 것을 발견할 수 있었다. 본 연구에 참여한 두 명의 과학 교사는 개별적이고 독특한 삶의 배경에도 불구하고, 과학 교사로서 실천적 지식의 근간을 마련하는 공통적 시기인 동기 발생기가 존재하였다. L 교사의 경우, 초·중·고 학창시절 과학 학습자로서 과학 도감을 비롯한 깊이 있는 과학 서적을 읽으며 과학 개념의 심화를 통한 지적 성취감을 경험하였다. 따라서 이런 앎의 욕구를 학생들에게 충족시켜 주기 위해 '깊이 있는 과학 내용을 많이 전달해 주는 교사' 상을 마음속에 그리게 되었다. 반면, Y 교사의 경우, 고교시절 학교에서 배울 수 없었던 지구과학을 독학하면서 많은 시행착오를 겪게 되지만 순수한 호기심에 이끌려 과학 학습에 몰입할 수 있었다. 이런 경험을 바탕으로 학생들의 과학 학습을 위한 내적 동기부여에 초점을 맞추며 '과학에 대한 흥미와 호기심을 자극시켜 주는 교사'가 되길 희망하고 있었다. 즉, 동기 발생기 동안 학습자로서 과학 학습에 몰입하게 되었던 과학 교사 자신의 독특하고 개별적인 학습 경험은 교사가 된 이후 학생들을 이해하고 수업 목표를 구현해 나가는 데 초석이 됨을 시사한다.

둘째, 과학교사의 실천적 지식은 동기 발생기, 체계적 준비기, 성장 및 발전기의 공통적인 세 시기로 구분됨을 발견할 수 있었다. 본 연구에 참여한 두 명의 과학 교사는 각각 3년, 6년에 접어드는 교직 생애의 초기단계에 있는 반성적 실천가(reflective practitioner)로서 실천적 지식 형성 과정이 상이함에도 불구하고 공통적인 세 시기의 인생궤적을 걷고 있었다. 즉, L교사와 Y교사는 모두 1)학창시절을 중심으로 과학 학습

에 몰입하게 되는 동기 발생기, 2)과학 교사로서 이론적 지식을 체계적으로 강화시켜 가는 체계적 준비기, 3)교직 입문 이후의 복합적이고 역동적인 학교 맥락을 경험하며 성숙 발전하는 성장 및 발전기가 존재했다. 따라서 과학교사의 삶 전 과정을 동기 발생기, 체계적 준비기, 성장 및 발전기의 세 시기로 구분하여 접근하는 것이 과학 교사의 실제 수업에서 보여지는 독특한 수업 양태를 더욱 깊이 있게 이해하고, 풍부하게 해석할 수 있는 중요한 기반이 될 수 있음을 의미한다.

셋째, 전 생애를 통해 형성 발전되는 길고도 오랜 여정 중에 있는 과학 교사의 실천적 지식은 각 시기를 거치면서 과학 교사로서 상반된 자기 이미지(교사상)를 동시에 갖게 되는 모순적인 시기가 존재함을 발견할 수 있었다. 본 연구에 참여한 Y교사의 경우 교사 자신의 삶의 경험을 바탕으로 한 이상적 교사에 대한 이미지를 형성해 나가는 과정 중에, 자신의 삶의 경험과 상이한 학생들로부터 갈등 상황에 부딪치게 된다. 이러한 갈등 상황은 이상적인 과학 교사상인 이미지가 실제 자신의 수업 상황과 불일치하는 경우에 발생하는 것으로, 깊은 내적 갈등을 일으키며 자신의 수업 전문성에 대해 반성적 성찰을 시작하게 만든다. 이러한 교사 자신의 수업 전문성에 대한 내적 조정과 갈등이 심화되면, 실천적 지식의 위계 구조상 가장 상위 개념인 이미지 수정까지 고려하게 된다. 이러한 이미지의 변화는 그 하위 개념인 원리와 규칙의 변화까지 초래하게 되면서, 과학 교사에게 수업 실행에 있어 다소 불안정하고 혼란한 수업 상황을 경험하게 만든다. 그러나 교사가 경험하게 되는 이와 같이 불안정해 보이는 반성적 성찰의 시간은 자신의 수업 전문성을 발전시키고 한 단계 도약할 수 있는 발판을 마련해 줄 것으로 보인다.

마지막으로, 본 연구 결과를 토대로 후속 연구 과제를 제시하면 다음과 같다. 본 연구는 두 명의 과학 교사의 생애사적 경험을 바탕으로 거시적 관점에서 실천적 지식의 구조를 살펴보았다. 두 교사가 보여준 실천적 지식의 독특성에도 불구하고, 이들 과학 교사들에 대한 사례 연구의 축적 없이는 과학 수업에 대한 심층적 이해는 제한적일 수밖에 없다. 과학 교사의 수업은 교사로서의 현재의 삶뿐만 아니라 교직 이전의 삶의 경험과 사회문화적 맥락이 중층적으로 녹아있는 총체적 산물이다. 따라서 생애사적 이해 없이 과학 교사의 복잡한 학습 과정인 실천적 지식을 이해할 수 없

으며, 과학 교사의 실천적 지식에 대한 이해 없이 과학 교사의 수업을 이해할 수 없다. 교사가 되어 가는 것은 그 개인의 정체성을 구성하는 것을 의미하며 (Danielwicz, 2001), 실천적 지식의 형성과정은 지속적인 자기반성과 지속적 숙고 및 사유의 결과를 반영한다. 이렇게 복잡하고 다양한 맥락 속에서 학습하는 전문가인 과학 교사의 실천적 지식을 이해하고 과학 교사로서의 가치와 삶이 갖는 의미를 규명하기 위해서는 보다 다양한 각도에서 과학교사들의 과학 수업 읽기가 지속되어야 할 것이다.

### 감사의 글

본 연구에 참여하여 자신의 이야기를 진솔하게 나누어 준 연구 참여 교사들께 진심으로 감사드립니다.

### 국문 요약

본 연구는 사회문화적 관점에서 지식의 생산자이자 소비자인 과학교사의 학습과정을 전 생애에 걸쳐 살펴보고 이를 바탕으로 과학교사의 실천적 지식의 형성 및 발달 과정을 탐색하고자 한다. 이를 위하여 수년 동안 대학 및 대학원에서 수업 및 세미나를 함께 하면서 예비 교사 혹은 교사로서의 삶을 가까이에서 지켜 볼 수 있었던 두 명의 과학교사를 연구 참여자로 최종 선정하였다. 이들은 교직경력 3년에서 6년의 중학교 과학교사로 각자 상이한 삶의 맥락을 토대로 과학교사로서 전문성을 발달시키며 실천적 지식을 형성해 나가고 있었다. 연구 참여자의 삶에 대한 심층적 이해와 과학 교사로서 실천적 지식을 탐색하기 위하여 생애사 모델과 실천적 지식의 구조를 분석틀로 사용하였다. 연구 결과 과학 교사의 실천적 지식의 형성 및 발달은 교사 개인의 삶의 맥락에 따라 주요 관심과 비중이 상이하게 달라짐을 확인 할 수 있었다. 이러한 교사 개인의 삶의 여정을 통해 자연스럽게 형성된 과학교사의 실천적 지식은 수업 전문성 향상을 위한 중요한 모티브로 작용하고 있었으며, 교사 개인의 끊임없는 반성과 성찰로 더욱 공고히 발전하는 경향을 보였다.

주요어: 과학 교사, 실천적 지식, 전문성 발달, 생애사

### 참고 문헌

- 강묘숙, 조순목 (2007). 초등교사의 표현활동에 관한 실천적 지식의 형성과정의 생애사적 접근. 한국스포츠교육학회지, 14(2), 63-80.
- 곽영순 (2009). 교실 수업에서 초임 과학교사의 교과내용지식이 내용교수지식에 주는 영향에 대한 연구. 한국과학교육학회지, 29(6), 611-625.
- 구원희 (2007). 교사의 실천적 지식에 관한 국내 연구의 동향 고찰. 한국교원교육연구, 24(1), 299-321.
- 김혜숙 (2006). 고등학교 초임과 경력지리교사의 실천적 지식 비교 연구. 사회과 교육, 45(3), 91-113
- 류태호 (2000). 체육교사의 직업 정체성 형성 요인 분석. 한국체육학회지, 39(3), 725-789.
- 염지숙, Mitton-Kukner, J. & Li, Y. (2007). 내러티브 탐구를 통한 교수 경험에 대한 성찰. 한국교원교육연구, 24(2), 243-260.
- 옥일남 (2008). 사회과 예비교사의 사회과에 대한 관심 형성의 배경에 관한 생애사 연구. 시민교육연구, 40(3), 99-131.
- 유은정 (2009). 전공의 벽을 넘어온 지구과학 예비 교사들의 정체성 형성과정. 서울대학교 박사학위 논문.
- 이선경, 오필석, 김혜리, 이경호, 김찬중, 김희백 (2009). 과학 교사의 교수내용지식과 실천적 지식에 관한 연구 관점 고찰. 한국교원교육학회, 26(1), 27-57.
- 한국교육과정 평가원 (2008). 교과별 내용교수지식(PCK) 연구(II): 중등 초임교사 수업 컨설팅을 중심으로. 한국교육과정 평가원 결과보고 RRI 2008-3.
- 한혜진, 이선경, 김찬중, 이경호, 김희백, 오필석, 맹승호 (2009). 생애사적 접근을 통한 과학교사의 교수실행 변화과정에 관한 사례연구. 한국과학교육학회지, 29(1), 22-42.
- 홍미화, 2005. 교사의 실천적 지식에 대한 이론적 논의: 사회과 수업을 중심으로. 사회과 교육, 44(1), 101-124.
- Armstrong, L. J. (2004). Identity, community of practice, and learning in a professional development school: Experiences of preservice teacher candidates explored and exposed. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Iowa.
- Britzman, D. P. (1991). Practice makes



practice: A critical study of learning to teach. Albany: State University of New York Press.

Carter, K. (1990). Teachers' knowledge and learning to teach. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education*. (pp. 291-309). New York: Macmillan.

Danielwicz, J. (2001). *Teaching selves: identity, pedagogy, and teacher education*. Albany: State University of New York: Teachers College Press.

Darling-Hammond, L. (1994). *Professional development schools: Schools for a developing profession*. New York: Teachers College Press.

Elbaz, F. (1981). The teacher's practical knowledge: Report of a case study. *Curriculum Inquiry*, 11(4), 43-71.

Feiman-Nemser, 2001)

Forbes, C. T., & Davis, E. A. (2008). The development of preservice elementary teachers' curricular role identity for science teaching. *Science Education*, 92(5), 909-940.

Ginsburg, M. B. and Clift, R. T. (1990). The hidden curriculum of preservice teacher education. In W. R. Houston (Ed.). *Handbook of research on teacher education: A project of the association of teacher educators*. (pp. 450-468). New York: Macmillan.

Goodson, I. (1991). Teachers' lives and educational research. In I. Goodson & R. Walker (Eds.), *Biography, identity and schooling: Episodes in educational research*. (pp. 137-149), Lews, Falmer, Press.

Goos, M. (2005). A sociocultural analysis of

the development of preservice and beginning teachers' pedagogical identities as users of technology. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8, 35 -59.

Kelchtermans, G. (1993). Getting the story, understanding the lives: From career stories to teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 9, 443-456.

Marano, N. L. (1998). The teaching learning dialectic: Two cases of teachers in graduate school. *Teaching and Teacher Education*, 14(4), 429-443.

Oakeshott, M. (1962). *Rationalism in politics*. London: Methuen.

Pittard, M. M. (2003). Developing identity: The transition from student to teacher, Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago, IL, April, 21-25.

Polettini, A. F. (2000). Mathematics teaching life histories in the study of teachers' perceptions of change. *Teaching and Teacher Education*, 16(2), 756-783.

Roberts, R. (2002). *Biographical Research*. Buckingham: Open University Press.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Yu, E. J., Lee, S. K., & Kim, C. J. (2009). (in review) Identity formation of pre-service science teachers: Focusing on those who changed their majors to science education. Submitted to *Science Education*.