

초등 교사의 전문성 발달 과정 연구

임재근 · 양일호
(한국교원대학교)

A Study on the Professional Development Process of Elementary Teacher

Lim, Jae-Keun · Yang, Il-Ho
(Korea National University of Education)

ABSTRACT

We investigated the characteristics of lesson session and the professional development of teachers who conduct good teaching science subject. Seven teachers' were selected the finalists at the elementary school science and teaching competition. The study was based on a semi-structured questionnaire and interviews. To prove validity of the study, the collected data were verified by subject teachers for feedback. The results showed that the teachers believed that their lesson contents and methods were superior to other teachers. To enhance professional development in their lessons, they are only being made through help from colleagues and personal efforts, and a systematic development was involved with necessary situation. As a plan for enhancing an effective quality enhancement of lessons, open classes and conversation between colleagues were proposed. An organization or a group that can motivate teachers and provide systematic support for quality enhancement of lessons by teachers is needed.

Key words : professional development, teacher, elementary school, teaching competition

I. 서 론

과학 교수 학습 방법은 과학교육 개혁의 중요한 요소이며, 교사는 그 변화의 핵심이다(박성혜, 2003; 양일호 등, 2004; Dori & Herscovitz, 2005; Driel *et al.*, 2001). 아무리 타당한 개혁의 근거와 지침이 있더라도 실제 교수 학습이 일어나는 교실 현장에서 유의미한 변화가 일어나느냐의 문제는 교사들이 과학 교육 개혁을 얼마나 이해하고, 어떻게 반응하느냐에 달려 있다(양일호 등, 2004). 즉, 교사가 교육 개혁의 주체적 역할을 하지 못한다면, 그 의도한 바를 제대로 달성할 수 없다(NRC, 1996). 따라서 교육 개혁을 통한 과학교육 향상을 위한 가장 중요한 방법은 학생들에게 과학을 가르치며 학생

과 직접적인 연관성이 있는 교사들의 자질 향상에 있다고 볼 수 있다(권재술, 1994). 교사의 자질 향상을 위한 방법 중 하나가 바로 교사의 전문성 발달이다(Justi & Driel, 2006).

교사의 전문성 발달에는 교사의 수업 능력이 향상되어 학생들의 성취도를 높인다는 것도 내포되어 있다(Supovitz & Turner, 2000). 해당 교과 영역의 숙달한 교사로부터 배운 학생들은 그렇지 못한 교사들로부터 배운 학생들보다 높은 수준의 학업 성취도를 보이는 것을 볼 때, 교사의 전문성 발달과 수업의 질은 밀접한 관련성이 있음을 쉽게 유추할 수 있다.

최근 우리나라도 교사의 자질과 전문성 발달을 위해 교사 평가제 도입 여부를 검토하는 등 교사 전

문성 발달을 위해 국가적 노력을 경주하고 있다(최희진, 2006). 또한, 미국의 일부 지역에서는 과학 교사의 인원 부족 현상이 나타났고, 이를 해결하기 위한 방안으로 제시한 것 중 하나가 과학 교사의 전문성 발달을 위한 기회를 제공해 주어야 한다는 것이다(Meyer & Barufaldi, 2003). 과학 교사의 전문성 발달을 위한 방안으로 Ogawa(2002)는 동료 교사와의 의사 소통, 과학 수업 참관, 과학 실험실 운영, 과학 부장 교사, 관련 전문 서적 읽기 등 5가지로 제시하고 있으며, 곽영순(2003a)은 대학원에서의 계속적인 공부, 과학 교과 모임 활동 참가, 교사 연수 강사로서의 활동을 들고 있다. 이런 과학 교사의 전문성 발달에 영향을 미치는 요인으로(Reimers & Reimers, 2000)는 교사들의 경력, 교사의 인지 발달 단계, 학교의 수준, 학생들의 특징과 의사 소통, 학교의 문화, 전문성 발달을 위한 노력, 교사를 위한 프로그램 지원 등 7가지로 제시하고 있다.

교사의 전문성 발달의 외국의 선행 연구를 살펴보면 원거리에 떨어져 있는 초등 과학 교사들에게 TV를 통한 실시간 교육이 전문성 발달에 효과적이라는 연구(Annetta & Shymansky, 2006)와, 교사의 전문성 발달 변화의 단계로 교사의 부족함 인식, 변화의 도움의 필요성 인식, 교실에 있어서의 혼란, 효과적인 교사-학생의 관계 정립, 새로운 교수 방법의 정립의 다섯 단계를 제시한 연구(Few & Wang, 2001), 지역의 협동 프로그램을 통해서 교사의 전문성을 향상시킬 수 있다는 연구(Meyer & Barufaldi, 2003) 등이 있다. 이러한 연구들은 수업을 잘 하는 교사를 대상으로 하지 않고, 일반 교사를 대상으로 하여 교사의 전문성 발달에 대한 구체적인 사례를 제시하는 데 한계점을 가지고 있다. 또한, NRC(1996)에서는 교사의 전문성에 대한 4가지 근거를 제시하고 있다. 첫째, 과학 교사의 전문성 발달은 평생동안 지속되는 과정이다. 둘째, 전문성을 계발하기 위하여 “교사”, “자원”, “지원자”로 구분하는 것은 바람직하지 않다. 셋째, 과학 교사의 전문성 발달은 특별한 기술 훈련이라는 전통적인 관점에서 벗어난 전문성을 지적으로 성장시키는 기회로 변화되어야 한다. 넷째, 교사의 전문성 발달은 학교의 업무와 적절하고 명확하게 연계되어야 한다.

국내에서도 일부 학자들에 의해 교사의 전문성 발달에 대한 연구들이 진행되어 왔다. 좋은 수업의 사례를 선정하여 특징을 분석한 연구(곽영순, 2003a),

교사 전문성의 재개념화 방향 탐색을 위한 기초 연구(소경희, 2003), 과학 교사 자질에 관한 문헌 연구(임청환, 1999), 초임 교사의 과학 수업 전문성에 관한 연구(김효남, 2004; 박현주, 2005) 등이 있다. 이들 대부분의 연구들은 이론적이거나 문헌에 근거한 연구로서 실제의 교육 현장에서 일어나는 교사의 전문성 발달의 과정을 살피는데 한계를 가지고 있다. 뿐만 아니라 많은 과학 교육 연구자들이 교사의 전문성 발달에 대한 연구에도 불구하고, 아직 교사의 전문성 발달에 대한 실제적인 보고서는 찾기 어렵다(Fisherman, *et al.*, 2003)고 보고하고 있으며, 또한 이론에서 제시하는 좋은 수업의 특성과 교사가 생각하는 좋은 수업의 특성이 다를 수도 있음을 지적하고 있다(고창규, 2006). 즉, 교육 현장에서 좋은 수업을 하고 있는 교사들을 대상으로 조사 연구를 수행할 필요성이 있는 것이다. 따라서, 이 연구는 과학과 수업 연구 대회에서 입상한 교사들을 대상으로 수업 전문성 발달에 대한 인식을 중심으로 하였으며, 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 과학과 수업 연구 대회에 입상한 교사의 수업의 전문성 발달에 대한 교사의 인식은 어떠한가? 둘째, 과학과 수업 연구 대회에 입상한 교사 자신의 수업에 대한 인식은 어떠한가? 셋째, 수업 연구대회에서 입상한 교사들이 제안하는 수업 전문성 향상 방안은 어떠한가?

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

이 연구는 광역시 수업 연구대회 과학 분야에서 최근 3년간 입상한 초등 교사 중 연구 목적을 설명하고, 연구에 관련한 인터뷰를 승낙한 교사를 대상으로 하였다. 수업 연구 대회에서 입상한 기간을 최근 3년으로 제한한 것은 회상을 자극하여 교사의 전문성 발달 과정과 인식을 기술하고자 하는 회상적 인터뷰 기법을 사용하기 때문이다. 또한, 연구 대상 자체가 제한적이기 때문에 남녀 비율은 고려하지 않았다. 연구 대상은 과학 분야 수업 연구 대회에서 입상한 7명으로 교육 경력은 9~31년 사이에 넓게 분포하고 있으며, 대부분 석사 학위를 소지하고, 해당 교육청에서 과학 관련 활동을 활발히 하고 있었다. 또한, 교과서 및 교사용 지도서 개발에 참여하거나 학회 활동을 하는 교사들이다.

2. 자료 수집 및 분석

이 연구는 일정한 비교 분석(constant comparative analysis)에 기초하여, 근거 있는 이론을 찾는 방법론(grounded theory methodology)을 이용한 탐구적, 질적, 사례 연구이다(Strauss & Corbin, 1998; Yin, 1994). 이 연구 방법론은 사례 분석을 시작하면서 찾아낸 분석 초기 단계의 추측을 전체 자료와 견주어 계속적으로 비교하고 대조하는 것을 핵심으로 한다. 이렇게 비교하고 대조하는 과정을 통해 예비적인 추측이 견고하게 되기도 하고, 설명력이 강한 요소로 부각되기도 한다.

사례 연구는 관찰하려고 하는 현상과 그 현상이 내재된 상황(context)간의 경계가 분명하지 않을 때 특히 유용한 탐구 방법이다. 과학 교수 학습과 관련하여 교사의 각 부분별 교수 활동 단위들의 구체적인 의미를 수업 상황이라는 독특한 상황 속에서 찾을 수 있다는 점에서 사례 연구는 본 연구에 적합한 연구 방법론이다. 또한, 사례 연구는 연구자가 결과보다는 과정에 관심을 두고 있을 때 적합한 방법이다(Creswell, 1998; Merriam, 1998). 연구 문제에서 진술한 것처럼 좋은 과학 수업을 하는 초등 교사가 어떻게 전문성 발달을 이루어 좋은 수업을 통해 입상하게 되었는지에 대한 관심으로부터 시작되었다. 따라서 다양한 배경 요인과 상황의 복잡성을 줄이려고 노력하면서, 연구 대상 교사의 전문성 발달 과정에 대해서 “비상황적 의미 설명(thin description)”을 제공하고 이에 대한 깊이 있는 분석을 한다.

이 연구는 연구 문제와 관련하여 연구 대상자에 대한 자료를 교육청으로부터 수집하였고, 선행 연구를 바탕으로 1차 설문지를 작성하여 예비 면담을 실시하였다. 1차 면담 결과는 과학 교육 전문가 4인에게 의뢰한 후 수정되었고, 수정된 자료를 바탕으로 2차 면담을 실시한 후 다시 수정 보완하여 최종 설문지를 작성하였다. 면담 내용은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 수업 전문성 향상을 위한 노력과 효과적인 방법에 관한 것으로, 전문성 발달을 이루기 위한 노력 및 과정, 효과적인 과학 수업을 하

기 위한 개선 방법, 수업 연구 대회 경험의 활동 등이었다. 둘째, 자신의 과학 수업에 대한 본인의 인식, 과학 수업에서 강조하는 사항, 과학 수업의 질향상의 동인, 과학 수업의 어려운 점과 좋은 과학 수업에 대한 인식 등에 대한 질문을 하였다.

면담 절차는 연구 대상자들에게 연구의 목적을 간단하게 소개하였고, 반구조화된 면담지를 사전에 읽어보고 자신의 생각을 정리할 시간을 주었다. 연구자는 교사의 관점을 이해하기 위하여 연구의 목적과 직접적으로 관련된 이야기뿐만 아니라 교사의 개인적 경험과 인생사를 모두 종합하였다. 면담 내용은 모두 녹화되었고, 문서로 전사되었다. 질적 연구 방법을 선택한 본 연구에서는 신빙성(Trustworthiness)을 확보하기 위하여 구성원 간 검토, 동료 연구자 간 검토, 과학 교육 전문가의 검토를 받았다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 수업의 전문성 발달에 대한 교사의 인식

1) 과학 수업의 전문성 발달에 전환점이 된 동기

과학 수업에 대한 전문성 발달에 전환점이 된 동기를 묻는 물음에 교사들은 초임 교사시절부터 과학 교육에 관심을 가지고 있지는 않았지만, 과학 시범 학교 근무나, 공개 수업 참관 등을 통해서 수업 전문성 발달을 위해 노력하였다고 한다. Hashweh(2003)는 교사들의 전문성 발달을 위해서는 수업에 대한 내적인 동기로부터 시작되어야 한다고 하였다. 이 연구에서도 시범학교나 공개 수업이 외적인 동인이 내적인 동인으로 전환되어 수업 전문성 발달에 결정적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 다음은 교사들이 밝힌 동기의 일부이다.

7명의 교사 중 5명이 과학 관련 시범학교나 연구 학교에 근무를 시작으로 해서 과학과 수업에 관심을 갖게 되었고, 그 후 과학 수업에 관심과 흥미를 가지고 노력하였다고 한다. 2명의 교사는 지역에서 실시하는 과학과 공개 수업 참관을 통해서 자극받아

표 1. 과학 수업의 전문성 발달에 전환점이 된 동기

대상 교사	K 교사	P 교사	N 교사	A 교사	Y 교사	L 교사	J 교사
수업 전문성 발달 동기	과학 시범학교	공개 수업 참관	공개 수업 참관	과학 시범학교	과학 시범학교	과학 시범학교	과학 시범학교

수업의 질 향상을 위한 노력을 시작했다고 하였다.

K교사 : 저는 98년 99년도에 과학 관련 시범학교에 근무했어요. 그 때 학교가 12학급 규모의 학교여서, 시범학교 연구 기간에 2년 기간이었지만 마지막 2년차 때 실제로 보고회를 위한 준비들이 이루어지잖아요. 그럴 때 저희는 수업을 위해 굉장히 많은 것들을 준비를 했던 것 같아요.

P교사 : 제가 전에 학교 여선생님들이 상당히 창의적이었어요. 신규 교사 선생님들이 수업 공개를 하면 정말 아이들의 눈이 반짝일 정도로... 그래서 그것이 많이 자극이 되었던 것 같아요.

2) 과학 수업의 전문성 발달을 위한 방법

수업의 질 향상을 위하여 어떤 방법을 통해서 전문성을 신장시켰는지에 대한 면담을 통한 결과를 귀납적으로 정리한 결과, 5가지 방법이 있다는 것을 알 수 있었다.

첫째는 수업 공개를 통해서 이루어졌다. L 교사, P 교사와 N 교사는 수업 공개를 하기 위해서는 교사 스스로 많은 준비와 노력이 요구되고, 이러한 과정을 통해서 수업의 질이 향상되었다고 밝혔다. 이는 수업의 공개가 교사의 수업 행동에 영향을 미치기 때문이다(엄훈, 2004). L, P, N 교사의 면담 내용에는 이러한 측면이 잘 드러나 있다.

L 교사 : 우선 내가 수업을 많이 해 봐야 되죠. 여러번, 되도록이면 다른 사람 앞에서 나의 수업을 많이 보여주는 것.

P 교사 : 수업을 공개하면서 여러 선생님들한테 많은 조언이 도움이 되었던 것 같아요.

N 교사 : 저는 수업을 어디서 배우는 것보다는 공개 수업을 통해서 제가 많이 느끼고 배우게 되었던 것 같아요.

둘째, 동료나 선배 교사의 조언을 통해서이다. 교직 사회에서 동료 교사들 사이에 또는 선·후배 교사들 사이에 진정한 의미의 수업 장학 풍토가 아직 정착이 되지 않았음(곽영순, 2003b)에도 불구하고 현직 교사들은 동료 교사나 선배 교사로부터의 도움이 자신의 수업을 개선하는데 중요한 역할을 하였다고 한다. 선행 연구 결과에 의하면 교육 현장에서는 교육 전문가의 즉각적인 도움을 받기 어렵기 때문에 친근하고 즉각적인 동료 장학을 선호한다(이윤식과 강재춘, 2005). 동료 장학은 교사의 성장

과 교실 수업 개선 (Buttery & Michalak, 2001)과 교사의 전문성 발달에 중요한 요인(Park *et al.*, in press)이기 때문이다. 이는 우리와 교육적 환경이 유사한 일본에서도 동료 교사와의 의사 소통이 전문성 개발에 좋은 방법(Ogawa, 2002)이라는 연구 결과와 일치하였다. 특히 K교사는 이러한 내용을 강조하여 진술하였다.

K교사 : 옆반 선생님들을 통해서 그 경험을 듣는 것이 굉장히 도움이 되었습니다.

셋째, 관련 서적이나 인터넷 자료를 통해서이다. 수업 연구를 할 때 새로운 아이디어를 얻기 위해서 관련 서적을 읽거나, 인터넷을 통하여 새로운 정보를 얻고 나름대로 변형하여 수업을 하는데 많은 도움을 얻는다고 하였다. 또한, 과학에 관련된 여러 가지 기사나 책을 통해서 새로운 아이디어를 얻고 이를 수업에 맞게 활용한다고 한다.

A교사 : 그 분야에 대한 책을, 수업에 대한 책도 보고 수업 모형에 대한 책도 보고 과학과 지도서...

T 교사 : 학회지를 보고 아이디어를 얻어서, 책이나 인터넷 자료를 모아서 공부했어요.

넷째, 교육 현장의 전문가의 도움이다. 수업의 전문성 발달을 위해서는 과학 교육의 경험이 풍부한 지역 교육청 소속의 장학사나 전문성 식견이 풍부한 전문가 교사의 지도가 필요하다. 과학 교육의 경험이 풍부한 전문 교사는 수업 지도에서의 유동적인 상황에 대하여 적절한 시기에 어느 곳에서 무엇을 하는지에 대하여 풍부하게 알고 있기 때문에(유정애, 2000), 이러한 전문가의 도움은 교사에게 직접적이고 효과적으로 전달되어 수업의 질 개선에 효과적이라고 할 수 있다. 또한, 이러한 전문가의 도움은 교사의 수업에 대한 실패나 오류를 줄여주고 수업 상황에 대한 유연한 적응력을 향상시킬 수 있다.

A 교사 : 수업을 준비하면서 전문가의 도움이 제일 중요한 것 같습니다.

다섯째, 과학 교사 모임을 통한 전문성의 발달이다. 지역의 과학 교사 모임을 통해서 정보를 공유하고, 공동으로 자료를 개발하면서 과학 수업에 대한

전문성이 향상되었다. 교과 모임이 전문성 발달에 효과적(곽영순, 2003a; 박현주, 2005)이라는 연구 결과와 맥을 같이 하고 있다. 많은 교사들은 자신의 주어진 업무 이외에 보다 나은 교육의 질 향상 및 과학 교육의 활성화를 위해 과학 교사 모임에 참여하여 노력을 기울이고 있으며(한송희와 백성혜, 2005), 이러한 교과 연구의 모임에 대해 7차 교육 과정에서는 시도교육청이나 지역교육청에서 지원할 것을 제안하고 있어(교육인적자원부, 1996) 보다 자율적인 과학 교사 모임이 활성화 되고 이를 지원하는 구체적이고 효율적인 방안이 필요할 것이다.

Y 교사 : 지역 교육청의 과학 교사 모임을 통해서 도움을 받았다.

2. 과학과 수업 연구 대회에 입상한 교사 자신의 수업에 대한 인식

수업 연구 대회에 입상한 교사들은 이미 지역에서 과학 수업에 대한 전문가로 활동하고 있으며, 다른 교사들에게 자신의 경험을 통한 조언을 많이 하고 있었다. 이러한 교사 자신의 수업에 대하여 좋은 방법이나 전략이 있는지에 대한 면담 결과는 다음과 같다.

1) 수업 방법 측면에 대한 인식

N 교사 : 환경오염에서 우리 주변에 있는 하천들을 아이들과 같이 가서 좀 조사를 해 본다든지, 우리 OO 지역에도 보면 각 하천마다 수질 검사를 하는 지점이 있어요, 그런 것을 아이들과 함께 직접 가서 함께 느끼고...

이 교사는 실제 교실에서 하기 어려운 수업을 아이들과 함께 현장으로 직접 가서 함께 체험하고 활동하면서 수업의 효과를 높였을 뿐만 아니라, 이런 활동을 통해서 아이들과의 친밀도도 높아져, 다른 교과 수업에도 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

A 교사 : 단원에 대한 실험 과정과 내가 관찰 계획이든지 그것에 관한 것을 세밀히 내 방법대로 세울 수 있는 것을 활용하도록 과제를 내 줍니다. 과학 시간에 배울 것을 미리 계획 세워 보도록 하는 것입니다.

교사들은 실험 안내가 실험 수업을 하기하기 위

한 매우 중요한 것으로 생각하고 있으며, 실제 현장에서 저학년의 경우는 실험의 목표를 달성하기 위한 필요한 요소가 바로 실험 안내이다. 실험에 대한 것을 사전에 충분히 학생들이 인식하고 있다면 보다 효율적으로 수업을 할 수 있다고 하였다. 양일호 등(2004)의 수업 행동 분석에서도 실험 내용 안내가 많은 빈도를 차지하고 있음을 보아도 실험 안내가 과학 수업에서 얼마나 중요한지를 알 수 있다.

P 교사 : 그런데 이것 시켜 본 사람은 하는데, 제 생각에는 80% 정도는 해 보았을 것이라고 생각했는데, 50%도 안넘는 거예요. 그래서 그런 실험 기구, 기초 기구 다루는 법을 반드시 합니다.

초등학교 과학 실험 기구에 대해(최행숙과 백성혜, 1999) 과학 교육에서 사용되어지는 기구 중 가장 기초적이고 기본적인 조작 방법의 육성은 초등학교, 중학교 과정에서 주로 이루어지고 있기 때문에 이 기간에 기구의 조작 기능에 대한 정확한 지도가 필요하다고 강조하고 있다. P 교사의 경우도 실험기구를 초등학생들이 실제로 조작 경험이 많지 않음을 알고, 수업에 임하기 전에 아이들이 처음 다루거나, 다루기 어려운 실험 기구에 대해서 사전에 충분히 설명한 후에 수업에 임하여 수업이 잘 진행될 수 있도록 노력한다고 하였다.

2) 수업 내용 측면에 대한 인식

과학 교육 내용은 과학 교과서에 잘 나타나 있다. 교사들은 학년의 수준에 맞게 교과서의 내용을 재구성하여 수업하고 있다. 현장의 교사들은 수업을 선정하고 조직할 때, 개별적인 특수 상황, 특정한 학생들 및 해당 교과서의 체계를 고려하여, 교실 수준에서 재조직하도록 요구된다(곽영순, 2003b). 이러한 수업의 내용 측면에 대한 교사들의 인식을 살펴보면 다음과 같다.

Y 교사 : 제가 하는 수업 재구성이라고 하는 것은... 그 주 과정 속에 그 틀을 벗어나 서는 안 되지만 교과서하고 유사한 것을 외부의 생활에서 직접 경험하는 것, 우리 생활에서 찾아서 수업에 적용하는 것으로 예를 들면 머리빗을 이용해서 빗이 나아가는 방향을 수업한 적이 있습니다.

Y 교사뿐만 아니라 과학과 좋은 수업을 실천하는 교사들은 대개 주어진 교육 과정이나 교과서를

그대로 따라서 가르치기 보다는 주어진 상황을 고려하여 가르치며, 학생들의 수준에 맞도록 나름대로 교육 과정과 교과서 내용을 재구성하여 수업에 활용하고 있었다. 즉, 좋은 수업을 진행하는 교사들에게 있어서 교육 과정이나 교과서는 유용한 수업 자료이지만, 이들 교사들은 보다 적절한 수업 소재나 상황이 있을 경우에는 기꺼이 교과서를 재구성하고 있었다. Y 교사의 경우도 아이들이 쉽게 생활에서 접하는 실생활 소재를 수업 안으로 들여와 수업에 활용하고 있었다. 결국 잘 가르치는 교사는 자신이 나름대로 재구성한 또 다른 형태의 지식을 갖고 있다는 것이다(Revegno, 1995).

수업 연구 대회에서 입상한 교사들의 자기 수업이 우수하다고 생각되는 점은 수업 방법 및 내용에 제한되어 드러났다. 하지만 좋은 수업을 위해서는 학습자의 이해, 평가적 측면, 교사의 전문성 개발 등의 측면에 대해서는 교사들이 인식하지 못하는 한계점을 보이기도 하였다.

3) 과학 수업을 할 때 강조하는 부분

대부분 교사들이 수업에서 중점적으로 지도하는 것은 탐구 과정 요소라고 하였다. 그러나 과학 수업이 탐구 중심으로 이루어지지 못하고 있으며, 개념 중심으로 수업이 이루어지고 있음을 지적하고 있다(김영신, 2003). 실제로 교사들이 탐구 과정 요소가 중요하다고 생각하고 있으나, 실제 지도를 위해서는 어려움도 있다고 한다. 이유는 현장의 교사들이 탐구 과정 요소를 지도하기 위한 효과적인 자료가 거의 없다는 것이다. 과학 관련 문헌이나 자료를 보아도 탐구 과정 요소에 대한 자세한 설명 및 지도 방법을 찾기는 어렵기 때문에 좀 더 지도하고 싶어도 할 수 없다고 하였다.

이는 대부분의 초등 교사들의 경우, 교사가 되기 이전에 탐구 과정 관련 교육을 받은 경험이 적으며, 교사가 된 후에도 탐구 기능 신장을 위한 전문성인 연수 교육을 받은 경험이 거의 없기 때문이다(진순희와 장신호, 2007). 따라서 교사들의 탐구 기능 신장을 위해서 교사 자신이 탐구적인 경험을 가질 필요가 있고, 이를 위한 효과적인 프로그램이 요구된다고 할 수 있다.

K 교사 : 예. 그런 것 같은 경우는 인제 저기, 뭐지, 가설을 세우고 변인통제를 해서 실험을 하는, 그 다음에 이제... 실험 관찰을 하게 하는 경험하는

그런 내용에서는 최대한.

P 교사 : 네. 여러 가지들이 나올텐데. 분류라든지 관찰이라든지 그런 것들이 좀 애들이 자꾸 안하려고 하는 경향이 있거든요. 오감을 이용한다든지 그런 것들, 분류 같은 것.

Y 교사 : 내가... 내가 수업을 할 때 주안점을 주는 것은 우선 어떤 그... 목표를 도달하기 위해서는 음... 조건 통제를 굉장히 중요하게 봐요. 어떤 조건 통제인지...

다른 답변으로는 수업 모형에 중점을 둔다는 의견도 있었다.

K 교사 : 과학과의 수업 모형들이 몇 개 나와 있잖아요. 그걸 기본으로 해서 그 수업, 그러니까, 수업 주제가 어느 모형에 적합한지는 봐요. 그래서 관찰이나 경험 쪽이 많다면 그 쪽을 많이 넣고, 실험 위주로 간다면 가설 검증을 해야 된다면 이런 거죠. 일단 어느 모형에 적합한가를 가장 중점을 두고 그 모형에서 빠지면 안 되는 활동들이 있잖아요.

과학 수업에서는 다양한 과학 개념의 이해, 탐구 능력의 신장과 과학과 관련된 태도 함양을 의도함으로써, 수업자는 목표 달성에 적합한 수업 모형을 선별하여 적절히 구사할 수 있어야 한다. 수업 모형의 적용은 학생들에게 의미 있는 학습 기회를 제공하지만, 교사에게는 많은 사전 준비와 노력이 요구한다. 이러한 이유 때문에 현장 수업 모형이 잘 활용되지 않는다(정완호 등, 1996)라고 하였다.

3. 수업 연구 대회에 입상한 교사들이 제안하는 수업 전문성 향상 방안

교사들은 여러 가지 시행 착오를 거치면서 수업의 질이 향상되었으며, 자신의 경험을 바탕으로 해서, 초임 교사들에게 수업의 질 향상을 위한 효과적인 방안을 제안하였다.

1) 공개 수업을 통한 장학

교사들이 수업의 질 향상 방안으로 제안하는 가장 효과적인 방법은 공개 수업이다. 공개 수업을 하기 위해서는 여러 가지 노력을 많이 하고, 공개 수업 후에 동료 교사나 지역의 과학 교과 전문가로부터 조언을 받아 점차적으로 수업이 향상된다고 보기 때문이다. 수업 질 향상은 수업 공개를 통한 수

업 장학을 전제로 하며, 교사들은 자기 발전을 위해서도 수업 장학은 반드시 필요하다.

J 교사 : 젊은 선생님들한테는 좀 죄송한 말인데, 많이 보여줘야 돼요. 부끄러워하지 말고, 많이 보여줘야 돼요.

L 교사 : 수업 공개 많이 하고, 요즘은 공개하고 나서 협의회 안하잖아요, 솔직히. 왜냐하면 다들 나쁜말 하기 싫어하잖아요. 분위기가. 근데 들어야 될 것 같아요. 누군가는 들어야지, 그때 당시는 기분 나쁜데. 다음에 수업할 때 그게 한번 더 생각하게 되더라고요. 저도 욕을 많이 들었거든요.

N 교사 : 내적으로 참 쉽지가 않아요. 예를 들면 장학이라는 거 있잖아요. 그런 거 두려워하지 말고, 음, 어떻게 보면 그렇게 너무 형식적이다. 또, 보이기 위한 수업이다. 저도 그런 생각을 참 많이 했거든요.

2) 동료나 선배 교사와의 대화

NSES(NRC, 1996)에서도 동료 장학과 과학과 수석 교사, 교사 조력자들을 통한 교사의 전문성 발달의 기회가 제공되어야 한다고 하였다. 특히 초임 교사의 경우, 주위의 수업에 대한 열정을 가진 선배 교사와 의사 소통이 가능하다면 수업에 대한 많은 시행착오를 줄일 수 있을 것이다. 또한, 동료 교사는 공동으로 수업을 계획할 수 있고, 즉각적인 도움을 줄 수 있으며, 생각을 공유할 수 있으므로, 이러한 동료 교사의 도움은 매우 중요하다(Appleton & Kindt, 1999). 교사의 전문성 개발은 학교 외부의 전문가에 의해 전달되기 보다는 학교 내에서 이루어질 때 더 효과적인 것으로 간주되었다(소경희, 2003).

K 교사 : 그리고 선생님들 중에 왜 특정 교과에 재능이 있으신 분 있으시잖아요. 그런분들, 아무나 이야기해서는 안 되고. 그렇지요?

A 교사 : 그럴 때 이렇게 했더니 좋아지더라는 선생님이 차 마시면서 그렇게 이야기하잖아요. 그런 것들 전체적으로 우리에게 굉장히 도움이 되거든요.

3) 사전 실험

교과서 있는 대부분의 실험을 학생과 실제로 하는 경우 예상하지 못한 상황이 발생하기도 한다. 이때 이러한 상황에 효과적으로 대처하기 위해서는 교사 자신이 실험에 대해 보다 많은 상황을 알

고 있어야 한다.

L 교사 : 내 좋은 방법은 다 알고 있는 방법인데, 사전 실험 하라고 많이 하잖아요. 그러니까 선배들이 과학 수업을 하면서 겪었던 시행착오를 후배들에게 잘 알려주지 않잖아요. 그래서 그런 것들을 그런 것들을 멀리 가지 않더라도 사전 실험해 보고 그 문제점을 선배들한테 배워서 수업에 투입할 때는 한 단계 더 업그레이드 시켜서 성공하죠.

4) 자료의 효과적 사용

수업 현장에서 즉각적이고 효과적인 수업 자료의 개발이 필요하고, 이러한 자료의 개발은 교사의 개인에 의한 것이 많고, 실제로 다른 교사의 우수한 자료와의 공유가 어려운 실정이다. 다양하고 질적으로 우수한 교수 자료가 개발되어 쓰인다면 과학 교육의 결과는 보다 나아질 것이며, 심지어 교실 현장에서 효과적인 수업 자료를 잘 활용한다면 초임 교사도 유능한 교사보다 학생들의 관찰 능력을 높일 수 있다(Fitzgerald, 1999).

Y 교사 : 그 교육과학 연구원이 자료를 토대로 뭐... 효과적인 수업이라고는 볼 수 없지만 그래도 단위시간 목표 달성을 하는 데에는 그 것도 효과적일 수 있구나.

또한, 실제 교수-학습 자료를 개발할 때, 기존의 개념과 탐구 방법을 보다 쉽게 이해하고 접근할 수 있도록 하는 내용과 이해를 도울 수 있는 보충 자료 및 흥미 있는 활동 구성에 중점을 두어야 하며, 이를 위하여 흥미를 유발할 수 있는 다양한 활동과 자료를 제공하고, 스스로 흥미를 가지고 탐구할 소재를 제공할 필요가 있다(노석구 등, 1999).

IV. 결론 및 제언

연구 결과로부터의 결론과 제언은 다음과 같다. 첫째, 과학과 수업 연구 대회에서 입상한 교사들의 수업 전문성 발달에 대한 인식에 대한 것으로 먼저 수업 전문성 발달에 전환점이 된 동기로는 과학 관련 시범 학교에 근무와 공개 수업이 가장 효과적이라는 것이다. 현장의 교사들은 시범학교나 연구학교에서의 근무를 기피하는 경향이 있지만, 오

히려 이러한 것이 교사의 전문성 발달을 자극하는 외적인 동인으로 작용하고 있다는 것이다. 이러한 결과로 볼 때 많은 교사들이 연구학교나 시범학교에서 연구할 수 있도록 외적인 보상이 적절히 이루어진다면 교사의 전문성 발달을 위한 효과적인 방법에 될 수 있을 것이다. 또한, 전문성 발달을 위한 효과적인 방법으로 제시된 공개 수업, 동료나 선배 교사의 조언, 관련 분야 서적 및 인터넷 활용, 교육 현장의 전문가의 도움, 과학 교사 모임 등 다섯 가지로 정리할 수 있다. 특히, 공개 수업의 경우 많은 준비와 동료 교사와의 대화 및 선배 교사로부터 조언을 받아 준비하는 과정을 거치게 된다. 이러한 과정에서 교사 스스로 수업에 대한 전문성을 깨달을 수 있으므로, 초임 교사의 경우 이러한 공개 수업을 할 수 있는 기회를 제공해 줌으로써 시행착오를 줄여 보다 빠르게 수업의 전문성 발달이 이루어질 수 있을 것이다.

둘째, 교사 자신의 수업 전문성에 대한 인식은 수업 방법과 수업 내용에 대한 제한적인 인식만을 하고 있다. 이는 교사들이 수업을 이루는 다양한 측면에 대한 인식이 부족한 것으로 나타났다. 수업의 평가, 자료의 활용 등 수업의 다른 측면에 대해서 그 중요성을 인식하지 못한다는 것을 의미하며, 이는 보다 좋은 수업을 만들기 위한 다양한 측면에 대한 인식을 가질 필요성이 있다. 그러기 위해서는 수업을 평가하거나 분석하는 기회를 제공해 주는 것도 효과적인 방안이 될 것이다.

셋째, 수업 전문성 발달을 위한 효과적인 방안으로는 수업 공개와 동료 교사와의 대화를 제안하였다. 이러한 결과는 수업 공개나 동료 장학이 즉시적이고 효율적인 전문성 향상의 방안이라 것을 의미한다. 따라서 공개 수업이 교사의 평가라는 관점이기 보다는 수업의 전문성 발달을 위한 도구로서 인식할 수 있도록 자율적인 풍토가 이루어져야 할 것이다.

이러한 연구 결과를 통해 얻은 교육적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 많은 교사들이 공개 수업에 참여할 수 있는 동기를 부여할 수 있는 방안이 필요하다. 공개 수업을 하기 위해서 준비하는 교사의 노력을 통해서 보다 효과적인 수업을 할 수 있기 때문이다.

둘째, 교사 스스로가 수업의 전문성 향상을 위한 자발적인 노력이 필요하다. 외적인 요인이 아니라 교사 스스로가 수업 전문가라는 인식을 바탕으로

수업의 질 향상에 노력할 필요가 있다.

셋째, 교사의 전문성 향상을 위한 교사 연수의 내용과 방법이 현장의 교사들이 요구하는 교사 연수로의 전환이 필요하다. 아울러 교직 사회에 수업 장학의 풍토를 정착시켜 교과 내용 및 수업 방법에 대한 전문가적인 식견을 갖출 수 있도록 해야 된다.

좋은 수업을 하는 것은 모든 교사들이 원하는 것일 것이다. 이를 위해서는 교사 스스로가 교육 전문가라는 인식을 가져야 할 것이다. 교사는 교수법적 지식, 교과 지식, 학생에 대한 이해 등을 심화시켜 교육 전문가가 되어야 한다. 교사의 전문성은 교사가 가지고 있는 정적인 속성이 아니라, 끊임없이 학습 과정을 통하여 개발되어야 할 속성이기 때문이다.

참고문헌

- 고창규(2006). 초등학교 '좋은' 수업의 특성 연구. 열린교육연구, 14(1), 25-49.
- 곽영순 (2003a). 과학과 수업 분석에 대한 사례 연구. 한국과학교육학회지, 23(5), 484-493.
- 곽영순(2003b). 좋은 수업을 하는 현장 교사들이 제안한 과학 교사교육 개선방안. 한국지구과학학회지, 24(3), 117-127.
- 교육인적자원부(1996). 초등학교 교사용지도서 과학 5-1. 대한교과서주식회사.
- 권재술(1994). 한국 과학교육의 과제와 과학교육 연구의 방향. 한국과학교육학회지, 14(1), 103-108.
- 김영신(2003). 예비과학교사가 탐구 점수표에 따라 분석한 현장 과학 수업. 한국과학교육학회지, 23(5), 561-573.
- 김효남(2004). 신임 초등학교 교사의 과학수업 전문성 발달 방안. 초등교과교육연구, 한국교원대학교.
- 노석구(1999). 창의력 계발을 위한 자연과 교수·학습 자료 개발. 한국과학교육학회지, 19(4), 542-559.
- 박성혜(2003). 교사들의 과학 교과교육학적지식과 예측변인. 한국과학교육학회지, 23(6), 671-683.
- 박현주(2005). 초임 중등과학 교사의 과학교수에 대한 인식과 전문성 발달. 한국과학교육학회지, 25(3), 421-430.
- 소경희(2003). 교사 전문성의 재개념화 방향 탐색을 위한 기초연구. 교육 과정연구, 21(4), 77-96.
- 양일호, 서형두, 정진우, 권용주, 정재구, 서지혜, 이혜정 (2004). 초등 과학 교사들의 수업에서 나타나는 교수행동 요소와 수업 유형 분석. 한국과학교육학회지, 24(3), 565-582.
- 엄훈(2004). 교실 수업 공개와 참관을 통한 두 국어 교사의 변화와 성장의 체험. 국어교육학연구, 19.
- 유정애(2000). 교사 전문성 연구. 한국스포츠교육학회지,

- 7(2), 41-59.
- 윤혜경(2004). 초등 예비교사들이 과학수업에서 겪는 어려움. *초등과학교육*, 23(1), 74-84.
- 이윤식, 강재춘(2005). 중학교 교사의 동료장학 참여가 수업과정행동 향상에 미치는 영향. *한국교원교육연구*, 22(2), 87-108.
- 임청환(1999). 과학교사의 자질에 대한 문헌 연구. *과학수학연구*, 22, 51-82, 대구교육대학교.
- 정완호, 권재술, 최병순, 정진우, 김효남, 허명(1996). 과학수업모형의 비교 분석 및 내용과 활동 유형에 따른 적정 과학수업모형의 고안. *한국과학교육학회지*, 16(1), 13-34.
- 진순희, 장신호(2007). 과학탐구에 대한 초등 교사들의 지도경험. *한국초등과학교육학회지*, 26(2), 181-191.
- 최행숙, 백성혜(1999). 초등학교 과학실험 기구 조작 기능에 대한 관찰 평가 준거 개발. *한국초등과학교육학회지*, 18(1), 65-73.
- 최희진(2006). 중학교 초임교사의 체육교과 전문지식 형성과정. *중등교육연구*, 54(2), 27-52.
- 한송희, 백성혜(2005). 과학 교사 모임의 형성과정, 활동 목적, 연계 형태의 특징에 대한 연구. *한국과학교육학회지*, 25(7), 801-810.
- Annetta, L. A. & Shymansky, J. (2006). Investigating science learning for rural elementary teachers in a professional-development project through three distance-education strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(10), 1019-1039.
- Appleton, K. & Kindt, I. (1999). How do beginning primary teachers cope with science: Development of pedagogical content knowledge in science. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Education, Boston, MA.
- Buttery, T. & Michalak, D. (2001). The teaching clinic : A peer supervision process. *Education*, 95(3), 263-269.
- Creswell, J. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among the traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dori, Y. J. & Herscovitz, O. (2005). Case-based long-term professional development of science teachers. *International Journal of Science Education*, 27(12), 1413-1446.
- Driel, J. H., Beijaard, D. & Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: The role of teacher's practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137-158.
- Fisherman, B. J., Marx, R. W., Best, S. & Tal, R. T. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and Teacher Education*, 19, 643-658.
- Fitzgerald, G. (1999). Novice and expert teacher's use of a hypermedia learning environment for developing classroom observation skills. American Educational Research Association Annual Meeting.
- Fwe, B. J. & Wang, H. H. (2001). Jade's transformation: A case study of teacher professional development in Taiwan. *International Education Journal*, 2(5), 16-26.
- Hashweh, M. (2003). Teacher accommodative change. *Teaching and Teacher Education*, 19, 421-434.
- Justi, R. & Driel, J. V. (2006). The use of the interconnected model of teacher professional growth for understanding the development of science teacher's knowledge on models and modeling. *Teaching and Teacher Education*, 22, 437-450.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study: Applications in education, revised and expanded from case study research in education*. Jossey-Bass Publishers. San Francisco.
- Meyer, J. D. & Barufaldi, J. P. (2003). The role of sustained professional development in science teacher renewal and retention. 2003 Annual International Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Philadelphia.
- NRC (1996). *National science education standard*, Washington, DC : National Academy Press.
- Ogawa, M. (2002). How are the novice getting to be the expert? : A preliminary case study on japanese science teachers. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 22(5), 1082-1102.
- Park, S., Oliver, J., Johnson, P. & Oppong, G. N. (in press). Colleagues's roles in the professional development of teachers: Results from a research study of national board certification. *Teaching and Teacher Education*.
- Ravegno, I. (1995). Theoretical perspectives on knowledge and learning and a student teacher's pedagogical content knowledge of dividing and sequence subject matter. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14, 284-304.
- Reimers, E. V. & Reimers, F. (2000). The professional development of teachers as lifelong learning: Models, practices and factors that influence it. National Research Council.
- Strauss, A. & Corbin, J.(1998). *Basics of qualitative research*. 2nd ed., Sage Publication.
- Supovitz, J. A. & Turner, H. M. (2000). The effects of professional on science teaching practices and classroom culture. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(9), 963-980.
- Yin, R. (1989). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage Publications.