

생명 현상에 관한 초등학교 관찰 수업 과정과 관찰 유형 분석

신동훈 · 신정주 · 권용주

(한국교원대학교)

An Analysis on the Processes of Observation Teaching and the Types of Observation in Elementary Life Science Classes

Shin, Dong-Hoon · Shin, Jung-Ju · Kwon, Yong-Ju

(Korea National University of Education)

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the processes of observation teaching and the types of observation in elementary life science class. For the purposes of this study, 40 teachers majoring in elementary science education participated in surveys on the processes of observation teaching. In addition, after videotaping the observation classes conducted by three teachers, each teaching in the 3rd to 5th grade, and their one hundred and eight students, we analyzed the processes of observation teaching. As a result, the processes of observation teaching in elementary science class were categorized into 12 stages (motivation, stating the objective, recognizing objects to observe, free and subjective observation, introducing ways to observe, observing by the simple way, introducing additional ways, observing by the manipulative way, making a note of observation, looking over the contents of observation, finding regularities, consolidation). In the types of observation, teachers and students performed mostly simple observing by the visual way. Teachers introduced time-independent/non-compared/whole observing; students concentrated on time-independent/non-compared/particular observing as targets. Thus, students carried out observing in the types of observation that teachers had presented. Consequently, the analysis about the processes of observation teaching can establish an effective teaching program for observing in scientific activities by reconstructing its observing target and suitable topic. The analysis about the types of observation can be applied to set up strategies for improving observation skills.

Key words : processes of observation teaching, types of observation, elementary teacher, elementary student, elementary life science class

I. 서 론

과학은 우리가 경험하는 대상이나 현상에 대해 어떤 의문을 제기하고 그에 따른 답을 찾아내는 활동이다(권용주 등, 2003a; Lawson, 1995). 이러한 과학 활동을 하기 위해서는 자연 현상을 주의 깊게 관찰하는 과정이 선행되어야 한다. 따라서 의문 발생, 가설 생성, 가설 검증으로 이어지는 일련의 과학적 사고 과정의 출발점인 관찰에 대한 연구는 매

우 중요하다(권용주 등, 2005; 박명희 등, 2005). 예를 들어, 우리나라의 7차 교육과정과 미국의 국가 과학교육 기준에서도 자연 현상이나 사물을 객관적으로 주의 깊게 살피는 관찰 능력의 신장이 과학교육의 중요한 목표 중의 하나임을 명확하게 기술하고 있다(권용주 등, 2005; Norris, 1987).

이러한 관찰에 대한 정의는 여러 학자들에 따라 각기 다르다. 관찰을 시각 정보에 의한 것으로 보기도 하고(Martin, 1972), 인간의 오감을 모두 사용

하여 정보를 수집하는 과정으로 보기도 하고(권용주 등, 2003b; Driver *et al.*, 1982), 관찰 행동을 도구의 사용이나 조작을 내포한 것으로 보기도 한다(Chadwick & Barlow, 1994). 한편 교사용 지도서(교육부, 2001) 총론에서는 관찰을 탐구 과정의 한 요소로서 ‘관련 지식과 오감을 사용하여 사물과 현상에 대해 문제와 관련하여 필요한 정보와 자료를 얻는 탐구의 가장 기본적인 과정’으로 정의하고 있다. 이러한 관찰의 중요성을 반영하듯 과학 교육 분야에서 관찰에 대한 연구는 다양하게 진행되고 있다(권용주 등 2005; 권용주 등, 2003b; 김선복, 2000; 박명희 등, 2005; 박종원과 김익균, 1999; 임채성, 1999; Haslam & Gunstone, 1996).

예를 들어, 안효상과 김성준(1991)은 교과서에 제시된 학습 문제의 문제점을 지적하면서, 관찰 관점을 구체화할 필요성이 있다고 하였고, 박종원과 김익균(1999)은 학생들의 관찰 행동을 분석하여 관찰의 유형을 알아보는 연구를 하였고, 권용주 등(2003b)은 관찰의 유형을 인지적 관점으로 귀납적 사고 과정의 하위 요소로 분류하였고, 임채성(1999)은 초등학교 아동의 인지 양식과 성별에 따른 관찰 특성을 연구하였다. 또한 김선복(2000)은 관찰 훈련에 의해 초등학교생의 탐구 능력과 태도에 미치는 영향을 조사하였고, 박강은과 김덕구(2002)는 발견식 관찰 수업과 설명식 관찰 수업이 초등학교생의 학습 흥미도에 미치는 영향을 초과리를 주제로 하여 연구하였고, 박명희 등(2005)은 초등학교생들이 10주 동안 어항을 장기 관찰하면서 나타나는 관찰 방법과 대상의 변화에 대한 미시적 연구를 진행하였다. 최근에 권용주 등(2005)은 생명 현상에 대한 초·중등 과학교사의 관찰에서 나타난 과학적 관찰의 유형을 연구하여 체계적인 관찰 유형 분류표를 제시한 것이 특히 주목할 만하다.

이와 같이 과학 및 과학 교육에서 관찰의 중요성이 강조되어 왔음에도 불구하고, 학교 과학 교육을 통해 학생들의 관찰 능력이 효과적으로 개발되지 못하는 이유는 무엇일까? 그것은 관찰에 대한 연구들이 주로 관찰의 중요성을 강조하기 위한 연구이거나, 관찰 능력을 측정하여 기술하는 연구, 관찰의 유형을 한두 가지 측면에서 분류한 뒤 관찰의 실패를 파악하는 연구 등에 치중되어 있을 뿐, 실제적인 관찰 수업 과정을 분석하여 구체적인 교수-학습 전략을 수립하지 않았기 때문이다(권용주 등, 2005).

또한 관찰 수업은 교사와 학생들의 상호 작용으로 이루어지는 활동임에도 불구하고 교사 또는 학생의 관찰 활동 중 한 면만을 분석하였기 때문에 관찰 수업에 대한 이해가 부족할 수도 있다. 그러므로 교사와 학생들의 관찰 활동을 동시에 분석한다면 학생들의 관찰 능력을 향상시키는 교수-학습 프로그램 개발에 도움이 될 것이다.

따라서 이 연구의 목적은 초등학교 관찰 수업을 대상으로 관찰 수업 과정과 교사와 학생들의 관찰 유형을 동시에 분석하여 초등학교 관찰 수업에 대한 총체적인 이해를 구하는 것이다. 이를 위하여 먼저 40명의 초등 교사를 대상으로 설문 조사를 하여 관찰 수업 과정 분석을 위한 분석틀을 개발하였다. 그리고 관찰 수업시 나타나는 관찰의 유형을 교사가 안내하는 측면과 학생이 수행하는 측면을 중심으로 동시에 분석하였다. 이러한 연구 결과는 초등학교에서 관찰 수업을 가르치는 교사들에게 관찰 수업에 대한 풍부한 이해를 가능하게 하여 과학적인 관찰 수업을 위한 구체적인 교수-학습 전략 수립에 도움이 될 것으로 기대된다.

II. 연구 방법

이 연구는 초등학교 관찰 수업 과정을 분석하는 연구와 관찰 유형을 분석하는 연구로 구분할 수 있다. 첫 번째 연구는 관찰 수업 과정 분석을 위한 분석틀 개발 연구와 실제적인 관찰 수업 과정을 분석하는 과정으로 나눌 수 있다. 두 번째 연구는 관찰 수업시 나타나는 관찰 유형을 교사가 안내하는 측면과 학생이 수행하는 측면으로 구분하여 연구하였다.

1. 연구 절차

전체적인 연구 절차는 먼저 연구 주제를 선정한 후에 문헌 연구를 통해 관찰 수업에 관한 자료와 선행 연구들을 고찰하였다. 그리고 관찰 수업의 지도 과정에 대한 설문지를 개발하여 충북지역의 교육대학원에서 초등과학교육을 전공하고 있는 초등교사 40명에게 투입하였다. 관찰 활동 과정을 기준으로 그 전과 후에 일어나는 활동을 시간적 흐름에 따라 설문지 결과를 귀납적으로 분석하였다. 분석 결과 관찰 수업 과정에서 일어나는 공통 요소를 찾아내

어 수업 과정 분석을 위한 분석틀을 개발하였다.

실제적인 초등학교 관찰 수업 과정을 살펴보기 위하여 초등교사 3인에게 각각 ‘~에 대해 관찰해보자’라는 학습 문제를 가진 3차시의 수업을 참관하여 수업 장면을 녹화할 수 있도록 협조를 구하였다. 전체 9교시 분량의 녹화 비디오를 토대로 수업 내용을 전사하여 프로토콜을 생성하였다. 프로토콜이 내포하고 있는 요소를 조은미 등(2005)이 사용한 프로토콜 분석법을 사용하여 관찰 수업 과정을 분석하였다.

교사와 학생들의 관찰 유형을 분석하기 위하여 권용주 등(2005)이 초·중등 과학교사의 관찰 유형을 분석한 연구에서 제시한 관찰 유형 분류표를 사용하였다. 관찰 수업 과정과 관찰 유형을 분석하는 과정에서 생긴 의문점에 대해 수업한 교사와 심층 면담을 실시하여 연구자의 분석 내용과 수업자의 의도 사이의 차이를 최대한 줄이려고 하였다(Taylor & Dionne, 2000). 이러한 연구 절차를 나타내면 그림 1과 같다.

2. 연구 대상

관찰 수업 과정 분석틀을 개발하기 위한 설문 대상자는 중부권 H대학교 초등과학교육을 전공하는 경력 4년에서 25년까지의 교육대학원생 40명이다. 초등과학교육을 전공하는 교사들은 일반교사들에 비하여 초등과학에 관심을 많이 가지고 있고, 과학과 관련된 여러 행사에 참여하여 좋은 성과를 거둔 교사들이 많았고, 또한 초등과학 교육학이나 과학

교과 내용학을 많이 수강하였기 때문에 관찰 수업의 과정이나 관찰 방법에 대한 지도 경험이 풍부할 것으로 판단되어 연구 대상으로 선정하였다.

실제적인 관찰 수업 대상자는 3, 4, 5학년에서 학년별로 한 사람씩 선정하였다. 6학년의 경우는 연구 대상에서 제외하였는데 그 이유는 과학교육 과정과 교과서를 분석한 결과 관찰이 수업의 핵심이 되는 수업제제가 6학년에서는 드물었기 때문이다. 그러므로 관찰 수업의 과정 및 관찰 유형을 분석하기 위한 연구 대상은 표 1과 같다. T1은 경력 7년째인 여교사로 구미시 소재 40학급 규모의 학교에서 3학년 담임을 맡고 있다. T2도 경력 7년째인 여교사로 경북 김천시 소재 27학급 규모의 학교에 4학년 담임을 맡고 있다. T3은 경력 14년인 남교사로 구미시 소재 50학급 규모의 학교에서 5학년 담임을 하고 있다.

3. 자료 수집

본 연구의 자료는 크게 관찰 수업에 대한 교사들의 설문지와 교사들의 관찰 수업을 녹화한 비디오 자료로 구분할 수 있다. 설문지는 연구자들이 협의 를 거쳐 작성한 후 동료 교사 2인과 협의를 거쳐 1차 수정 보완하고, 다시 과학교육 전문가 1인과 협의를 거쳐 2차 수정 보완한 후 설문 대상자에게 투입하였다. 설문지는 연구 주제와 관련하여 좀 더 다양하고 심도 있는 자료를 얻을 필요가 있다고 생각하였기 때문에 주관식 문항으로 만들었으며 그 내용은 다음과 같다.

학교에서 관찰 중심의 과학수업을 전개하실 때 선생님께서는 어떤 과정으로 학생들의 관찰 활동을 지도하십니까? 선생님께서 실제로 지도하시는 관찰 수업의 흐름을 상세히 기술하여 주십시오. (관찰 중심의 과학 수업이란 학습 문제가 ‘~을 관찰하여 보자.’라고 제시된 것으로 관찰 활동 과정이 수업의 대부분을 차지하는 수업을 말합니다.)

수업 관찰을 위해서 먼저 초등학교 과학과 7차

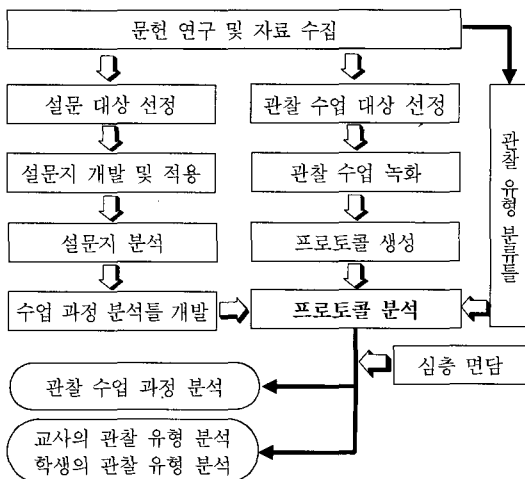


그림 1. 연구 절차

표 1. 관찰 수업 대상

대상	학년			계
	3학년	4학년	5학년	
교사(명)	T1(1)	T2(1)	T3(1)	3
학생(명)	35	38	34	108

교육과정을 살펴보면서 학년별 내용에 ‘~관찰하기’로 표현되어 있는 주제를 정리해 보았다. 또한 그에 따라 각 학년별 교과서를 가지고 학습 문제에 ‘~를 관찰하여 보자.’로 되어 있는 내용을 파악하여 학기별로 정리하여 참관할 수업을 정하기 위한 기초 자료로 삼았다. 연구 대상 교사들에게 필요한 수업 차시를 정해 주지 않았고, 다만 학습 목표 중에 ‘~을 관찰하여 보자’라고 되어 있는 차시의 수업 중에 관찰 수업의 지도 과정이 가장 잘 나타날 수 있는 수업을 참관할 수 있도록 협조를 부탁하였다. 그 이유는 관찰 수업의 과정을 파악하고자 할 때 관찰 제재나 대상을 넘어서는 일반적인 관찰 수업의 지도 과정을 알아보려고 했기 때문이다. 또 대상 교사의 수업 흐름을 파악하기 위해서는 최소한 3번 이상 수업을 참관할 수 있도록 협조를 부탁하였다. 교사와 학생들에게 비디오 녹화에 대한 부담을 줄이고, 자연스러운 수업 분위기를 위하여 관찰할 수업 몇 시간 전부터 캠코더를 미리 설치해 두고 일반 수업을 하도록 하였다. 캠코더나 관찰자에 대한 교사와 학생들의 부담이 줄어들었다고 판단되었을 때 해당 차시의 수업 장면을 녹화하였다(조은미 등, 2005). 녹화한 수업 내용은 앞서 연구자가 교육 과정을 분석한 결과 예상되었던 제재들이며 표 2와 같다.

4. 자료의 코딩과 분석

회수한 설문지는 기록된 그대로 전사하여 분석을 위한 기초 자료를 만들었다. 설문지에 나타난 관찰 수업의 과정에 대한 분석은 한 사람 한 사람의 응답 내용을 주의 깊게 살펴본 후 서로 공통점

과 차이점을 찾아내고, 이를 토대로 각 과정을 분류하여 수업의 흐름에 대한 패턴을 찾아내는 귀납적 사고 과정에 의하여 이루어졌다. 설문지 분석에 대한 타당도를 확보하기 위하여 박사과정인 동료 교사 2인과 협의하여 1차 수정 보완하였으며, 다시 과학교육 전문가 1인과 협의하여 2차로 수정 보완하여 분석틀을 개발하였다.

관찰 수업을 녹화한 비디오는 전사본을 만들어 관찰 수업 과정을 분석하기 위한 기초 자료로 활용하였다. 먼저 녹화된 비디오 자료를 전사하는 과정은 연구자들이 수업 비디오를 보면서 1차 전사본을 만들었는데 교사는 T, 학생 다수가 답할 경우는 SS, 학생 혼자 답할 경우는 S, 한 학생이 주도적으로 답하고 다른 학생들이 작은 소리로 동의할 경우는 Ss로 구분하여 전사물을 만들었다. 그 후 공동 연구자들에게 1차 전사본과 비디오를 제공하여 1차 전사본이 정확히 전사되었는지 확인하게 하여 수정·보완한 후 2차 전사본을 만들었다. 설문지 분석 결과 만들어진 분석틀을 바탕으로 공동 연구자들이 함께 관찰 수업의 전사본을 바탕으로 관찰 수업 과정을 분석하였으며 서로의 의견이 일치될 때까지 토론을 하였다. 이러한 녹화 자료의 분석 과정에서 생기는 의문점에 대해서는 수업자에게 별도로 심층 면담을 실시하였다. 면담 내용은 면담 교사들의 동의하에 녹음하였고 연구자는 면담 과정에서 메모를 병행하였다. 면담 내용은 녹음된 내용을 바탕으로 메모된 내용을 참고하여 전사되었다. 그리고, 황세현과 김효남(1997)의 수업 과정 분석 방법을 참고로 하여 관찰 수업의 흐름을 분석하였다.

표 2. 수업 주제 및 관찰 대상

교사	학기	단원명	학습 주제	주요 관찰 대상
T1	3-1	연못 속의 생물	· 어항 속의 생물 관찰하기	· 붕어(금붕어)
	3-2	식물의 잎과 줄기	· 식물의 잎 관찰하기	· 식물의 잎
	3-2	식물의 잎과 줄기	· 식물의 잎맥 관찰하기	· 식물의 잎
T2	4-1	강낭콩	· 여러 가지 씨앗 관찰하기	· 씨앗
	4-1	식물의 뿌리	· 식물의 뿌리 모양 관찰하기	· 식물의 뿌리
	4-2	지층을 찾아서	· 지층을 이루고 있는 알갱이 관찰하기	· 퇴적암(이암, 사암, 역암)
T3	5-1	꽃	· 꽃 관찰하기	· 꽃
	5-1	식물의 잎이 하는 일	· 현미경으로 잎 관찰하기	· 잎의 기공
	5-1	작은 생물	· 물에 사는 작은 생물의 생김새와 특징 알아보기	· 플라나리아, 개구리밥

한편 교사가 안내하는 관찰 유형 및 학생의 관찰 유형 분석은 관찰 유형의 분석틀(권용주 등, 2005)에 의하여 연구자들이 교차 분석하였다. 수업 전사물에 나타난 교사와 학생의 언어를 중심으로 관찰 유형을 분석하였으며 분석자간 일치도는 0.92였다.

먼저 교사가 안내하는 관찰 유형은 관찰 수업 과정 중 관찰 방법의 안내 단계와 관찰 방법의 추가 안내 단계를 중심으로 분석하였으며 학생들의 관찰 유형은 관찰 내용 확인 단계에서 이루어지는 학생의 발표 내용을 중심으로 분석하였다. 관찰 유형은 관찰 방법에 따라 감각 요소(시각, 청각, 촉각, 후각, 미각), 조작 요소(단순, 조작), 측정 요소(정성, 정량)로 구분하였다. 먼저 감각 요소는 오감을 구분하여 기록하였고, 조작 요소는 조작의 경우에만, 측정 요소는 정량 관찰만 프로토콜에 표시하였다(권용주 등, 2005). 관찰의 유형을 관찰 대상에 따라 시간 요소(시간-독립적, 시간-의존적), 비교 요소(비교, 무비교), 공간 요소(전체, 부분)로 구분하였는데 시간 요소는 시간-의존적인 경우만, 비교 요소는 비교의 경우만, 공간 요소는 전체와 부분을 모두 프로토콜에 표시하였다. 이를 다시 관찰 유형의 분석틀에 의하여 수업 차시별로 체크 리스트 방법에 의해 표시한 후 이를 종합하여 교사와 학생의 관찰 유형을 비교, 분석하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 관찰 수업 분석틀 개발

연구자들은 초등 교사들에게 투입한 설문지들을 토대로 관찰 전 활동, 관찰 활동 과정, 관찰 후 활동의 세 부분으로 나누고, 이를 다시 세분화하여 비슷한 용어로 표현되거나 개념이 동일한 단계를 시간적 흐름에 따라 비슷한 위치에 배치하였다. 40명의 연구 대상자로부터 분석한 관찰 수업의 과정 요소를 정리하면 표 3과 같다. 이와 같은 12가지 수업 과정 요소를 사용하여 관찰 수업 분석을 위한 분석틀을 연구자들이 협의하여 개발하였다. 표 4의 분석틀에서 사용한 수업 과정 요소의 개념들은 과학 교육 전문가 2인과 과학교사 3인들로 구성된 세미나팀에서 타당도를 확인받았다.

2. 관찰 수업 과정

설문지 분석을 통해 개발한 분석틀을 바탕으로 실제 초등학교에서 이루어지는 관찰 수업을 프로토콜 분석을 통해 알아보았다. 먼저 관찰 수업의 지도 과정을 요소별로 살펴보고, 관찰 수업의 과정을 과정 요소의 흐름도를 통해 알아보았다.

1) 관찰 수업의 지도 과정 요소

전체 9차시 분량의 관찰 수업 프로토콜을 바탕으로 12가지 과정 요소별로 교사의 관찰 수업 지도 과정 요소를 분석하였다. 예를 들어 다음과 같은 전사 내용물은 제일 첫 요소인 ‘동기 유발(A)’에 해당하는 내용이라고 연구자들이 분석하였다.

T2(씨앗관찰)

T: 오늘 교과서 40쪽. 텔레비전 한번 보세요. 나는 누구일까요?

(학생들이 화면 속의 내용을 눈으로 읽는다.)

SS: 강낭콩, 완두콩

T2(식물의 뿌리 관찰)

T: 집에 있는 난을 가지고 왔는데 뿌리가 보여요. 혹시 다른 친구들은 뿌리를 본적이 있어요. 이것은 뿌리가 나와 있는데도 살아있어요. 신기하죠. (화분을 가리키며) 나팔꽃 뿌리 어떻게 생겼을까? 이 철쭉은 뿌리가 어떻게 생겼을까? 군자 같은 뿌리가 어떻게 생겼을까?

동기 유발 과정은 전체 9개의 수업 중에 5개의 수업에서 나타났다. 교사에 따라 또는 학습 대상에 따라 같은 교사의 수업에서도 제재에 따라서 나타나는 경우도 있었고 그렇지 않은 경우도 있었다. 동기 유발 과정은 관찰 대상과 비슷한 다른 대상 가져오기, 관찰 대상을 수수께끼 형식으로 제시하기, 생활 경험 속에서 관찰 대상의 일부를 가져오기 등을 활용하는 것으로 나타났다. 이러한 동기 유발 과정은 주로 프리젠테이션을 이용하여 제시한 후 학생들에게 질문을 하거나 자료 제시 없이 일상 생활 속에서 경험을 묻고 답하는 형식으로 진행되었다.

두 번째 요소인 학습 목표 확인 과정에서는 학습 목표 진술, 문제 제기, 학습 목표 제기, 학습 목표 확인 등이 나타나며 교사가 수업에서 공부할 문제를 제시하고 이를 학생들이 확인하는 과정이다. 구체적인 예를 들면 다음과 같다.

표 3. 관찰 수업 지도의 설문지 분석 결과

교사	관찰전 활동		관찰 활동 과정				관찰 후 활동				
1				오감 통한 관찰		도구 사용	발표	공통점 차이점 찾기, 규칙성 발견	정리		
2		관찰 대상 제시		자세히 관찰			기록	사용 감각 확인. 관찰이 아닌 것 찾기, 발표			
3		학습 문제 진술		교과서 삽화 관찰	실물 관찰	삽화·실물 비교 관찰			정리		
4				육안 관찰-토의		현미경, 돋보기		모듬별 토의	전체 발표-정리		
5		문제 제기 자료 제시		관찰 활동					정리, 일반화		
6	동기 유발	목적 확인 자료 제시	관찰 관점 확인-정리	관찰 추가 자료 제시					제정리		
7		관찰 대상 제시	관찰 방법 지도	관찰		기록 방법 지도		보고서	정리		
8			관찰 방법 지도	관찰			기록				
9			관찰 관점 제시	관찰 활동					내용 정리-개념 정리		
10	동기 유발		탐색 전략(관찰 방법)제시	탐색(관찰)				발표-의문	정리		
11		학습 목표 상기	관찰 관점 제시	관찰 활동				발표	정리		
12			정량 관찰			조작 관찰		규칙성 발견			
13		관찰 대상 제시	관찰 방법 알기	관찰			기록	발표	정리		
14	동기 도입		관찰에 대한 기능적 설명	관찰 활동					결과 정리		
15		준비를 가져가기	관찰 기준 제시	관찰			기록				
16		대상 수집				토의		발표			
17				시각-촉감		도구 사용-관찰	결과 기록		비교		
18				오감-기록		도구 사용		전체 발표			
19			자유관찰 확인	빠뜨린 탐구 요소	비교 관찰			경향성 찾기	비교		
20		관찰물 제시		오감 관찰-기록				토의 발표			
21		관찰대상 제시	관찰 관점 제시, 미제시	(관찰)				발표 토론	일반화		
22			열린 관찰 추가 자 제시					규칙성 발견	정리		
23		관찰 대상 설명	두조건 관찰-발표	부족한 부분 안내	재관찰						
24			그냥 관찰-서술	집중 관찰 내용 알려주기	재관찰			관련 자료 보여주기			
25		수업 안내	자유 관찰-발표	관찰 대상 선정 및 관찰-발표							
26	동기 유발		자율의 탐구 (관찰)	(관찰 방법 안내)	안내된 관찰			모듬별 토의	정리-평가		
27		관찰물 제시	자유 관찰-발표	중심 관찰 주제 발표	주제 중심 관찰-제발표			토론	정리		
28		관찰 대상 제시	자유 관찰-발표	기준 제시	재관찰		기록		결과 정리		
29		문제 제기 자료 제시	탐색 추가 자료제시	추가 자료 제시	탐색			규칙성 발견	적용		
30				단순 관찰-발표	힌트 방법 제시 (재관찰)			발표 확인			
31				관찰하기				공통점 차이점			
32	경험 상기	자료 제시	자유 관찰-발표	기준 제시	관찰				의문 정리		
33		물체 제시-기구 제시				도구 선택		발표 토론			
34		자료 제시	자유 관찰-발표	기준 제시	관찰			발표 토론	정리		
35					단순 관찰		결과 정리	규칙성 발견-의문 갖기	결과 정리 발표-토의		
36	동기 유발	학습 목표 제시	선경험 발표-토의. 알고 싶은 것 도출		관찰			발표 토의			
37	그림 자료	학습 목표 제시	관찰 대상에 대한 다양한 의견이 나오도록 유도		학습 목표 관련 내용 추출-틀서 관찰할 사항 정리				더 관찰할 내용 정리		
38				제시된 자료 살펴보기		관찰 요소 기록-의문		규칙성 찾기	개념 형성		
39		관찰 대상 선정	사전 정보	관찰시 유의점	관찰	-관찰 오류 지도			평가		
40		관찰 대상 설명		관찰할 부분 알려주기	오감 이용 훈련 (관찰)		관찰한 것 그리기				
동기 유발	학습 목표 확인	관찰 대상 확인	자유관찰-발표	관찰 방법 안내	단순 관찰	관찰 방법 추가 안내	조작 관찰	관찰 내용 기록	관찰 내용 확인	규칙성 발견	학습 정리

표 4. 관찰 수업의 분석틀

관찰 수업의 과정 요소	개념 정의	부호
동기 유발	· 학습 내용에 대해 호기심을 가지도록 자극하는 과정	A
학습 목표 확인	· 학생들에게 학습 목표를 제시하여 확인시키는 과정	B
관찰 대상 확인	· 관찰 대상을 학생들에게 제시하고 관찰 대상에 대해 설명하는 과정	C
자유 관찰	· 교사 안내 이전에 자유로운 관찰 과정	D
관찰 방법 안내	· 교사 주도로 관찰 방법이나 대상 변화를 안내하는 과정	E
단순 관찰	· 오감을 사용하여 관찰하는 과정	F
관찰 방법 추가 안내	· 단순 관찰 후 빠뜨린 관찰의 유형을 찾아보게 하거나 조작 방법을 안내하는 과정	G
조작 관찰	· 물리적 조작을 가한 후에 관찰하는 과정, 실험 기구나 시약을 사용한 과정	H
관찰 내용 기록	· 관찰한 내용을 그림으로 그리거나 글로 기술하는 과정	I
관찰 내용 확인	· 토의나 발표를 통하여 관찰한 내용을 서로 확인하는 과정	J
규칙성 발견	· 관찰한 내용에서 공통점과 차이점을 찾고 규칙성을 알아내는 과정	K
학습 정리	· 배운 내용을 확인하며 정리하고 차시를 예고하는 과정	L

표 5. 관찰 수업의 과정 요소별 빈도

연구 대상 교사 관찰 대상 과정 요소(기호)	T1			T2			T3			합계
	금붕어	식물잎	잎맥	씨앗	식물 뿌리	퇴적암	꽃	기공	물속 생물	
동기 유발(A)			1	1	1	1	1			5
학습 목표 확인(B)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
관찰 대상 확인(C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
자유 관찰(D)		1								1
관찰 방법 안내(E)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
단순 관찰(F)	4	2	1	1	1	1	1		2	13
관찰 방법 추가 안내(G)	4	1	1						1	7
조작 관찰(H)	1	2	1	1	1	1		1	2	10
관찰 내용 기록(I)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	10
관찰 내용 확인(J)	5	3	2	1	1	1	1	1	1	16
규칙성 발견(K)		1	1		1	1	1			5
학습 정리(L)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

T3 (잎의 기공 관찰)

T: 이번 시간에는 식물체의 물이 빠져 나오는 기공을 관찰해 보도록 하자. 식물체의 기공은 어떻게 생겼으며 어떤 상태로 되어 있는지 관찰해 보도록 하자.

이와 같은 방법으로 전체 12개의 과정 요소별로

9개의 관찰 수업을 모두 분석하여 표 5에 정리하였다. 물론 수업에 따라 12개의 과정 요소가 모두 나타난 수업은 보이지 않았지만, 한 두 요소들이 생략된 수업들이 많았다. 표 5에 의하면, 관찰 대상, 교사에 따라 공통점과 차이는 부분이 있었다. 즉, 학습 목표 확인, 관찰 대상 확인, 관찰 방법 안내, 관찰 내용 기록, 관찰 내용 확인, 학습 정리의 6개

요소는 모든 수업에서 나타났다. 또한 단순 관찰, 조작 관찰, 규칙성 발견 과정도 1~2개의 수업을 제외한 대부분의 수업에서 나타났다. 그러나 자유 관찰 과정은 한 개의 수업에서만 나타났으며, 관찰 방법 추가 안내 과정은 4개의 수업에서 나타났다. 이와 같이 자유 관찰 과정이 적게 나타난 이유는 관찰 수업의 경우, 다른 수업에 비해 시간이 많이 부족하기 때문에 생략한 것으로 보인다. 실제로 학생들이 관찰 활동을 하고 이를 기록한 후 다시 확인하는 과정에 많은 시간이 소요되기 때문이다. 또한 관찰 대상물은 그 전날 과제로 구해오도록 하는 경우가 많았기 때문에, 학생들이 관찰 대상을 수집하는 활동을 하는 중에 이미 자유 관찰 활동이 이루어졌다고 믿기 때문인 것으로 면담 결과 확인할 수 있었다. 또한 규칙성 발견 과정은 수업 목표에 따라 다음 차시로 넘어갈 수 있기 때문에 연구자가 분석한 차시에는 모두 나타나지 않은 것으로 생각된다.

2) 관찰 수업의 흐름

관찰 수업의 정확한 이해를 위해서는 관찰 수업에서 나타난 과정 요소의 분석뿐만 아니라, 교수 활동의 유기적인 흐름도 분석해야 된다(황세현과 김효남, 1997; Miles & Huberman, 1994). 따라서 분석한 과정 요소를 중심으로 관찰 수업의 흐름을 분석하였다. 예를 들어 교사 T1의 식물 잎 관찰 수업에서는 관찰 대상 확인 → 자유 관찰 → 관찰 내용 확인 → 학습 목표 확인 → 관찰 방법 안내(오감, 돋보기) → 단순 관찰·조작 관찰 → 관찰 내용 확인 → 관찰 방법 추가 안내(공간) → 단순 관찰·조작 관

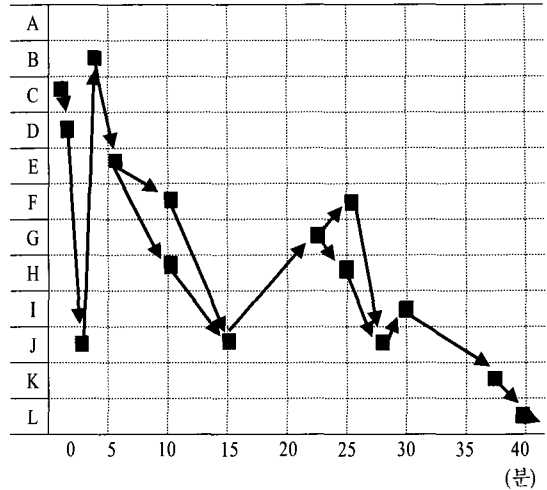


그림 2. 관찰 수업의 흐름(T1의 식물잎 관찰 수업)

찰 → 관찰 내용 확인 → 관찰 내용 기록 → 규칙성 발견 → 학습 정리의 순서로 진행된다. T1의 이 수업은 다른 수업과는 달리 자유 관찰 단계가 있는 것이 특징이다. T1은 학습 목표를 안내하기 전에 관찰 대상을 모듈별로 모은 후 어떠한 특징이 있는지 학생들에게 질문을 함으로써 자유 관찰을 유도하였다. 또한 관찰 방법의 안내는 공간 요소 → 조작 요소 → 단순 관찰 → 비교 관찰 순서로 이루어지며 오감을 이용한 관찰을 할 때 돋보기의 사용이 함께 이루어졌다. 이와 같은 과정을 순서적으로 나타낸 면 그림 2와 같다.

전체 9개의 관찰 수업을 과정 요소별로 그림 2와 같이 모두 표현하여 정리하면 표 6과 같다. 표 6에서와 같이 모든 수업에서 A에서 L까지의 모든 과

표 6. 관찰 수업의 과정

교사	관찰 수업의 과정
T1	· B → C → E → F → J → G → F → J → G → F → J → G → F → J → G → H → I → K → L · C → D → J → B → E → F → J → G → F → J → I → K → L · A → C → B → E → F → I → J → G → H, I → J → K → L
T2	· A → B → C → E → F, H, I → J → L · A → B → C → E → F, H, I → J → K → L · B → C → E → F, H, I → J → K → L
T3	· A → C → B → E → F, I → J → (K) → L · B → E → C → H, I → J → L · B → C → E → F, H → G → F, H, I → J → L
종합	· A → B → C → D → E → F → G → H → I → J → K → L

과정 요소: A; 동기 유발, B; 학습 목표 확인, C; 관찰 대상 확인, D; 자유 관찰, E; 관찰 방법 안내, F; 단순 관찰, G; 관찰 방법 추가 안내, H; 조작 관찰, I; 관찰 내용 기록, J; 관찰 내용 확인, K; 규칙성 발견, (K); 잠재적 규칙성 발견, L; 학습 정리.

정이 다 포함되어 있지는 않고, 다소 중복된 흐름을 보이고 있는 수업(T1)도 있으나 대부분의 관찰 수업은 일련의 흐름이 있음을 알 수 있다. 관찰 수업의 흐름을 종합하여 정리하면 관찰 수업의 과정은 동기 유발 → 학습 목표 확인 → 관찰 대상 확인 → 자유 관찰 → 관찰 방법 안내 → 단순 관찰 → 관찰 방법 추가 안내 → 조작 관찰 → 관찰 내용 기록 → 관찰 내용 확인 → 규칙성 발견 → 학습 정리의 12단계와 순서로 이루어짐을 알 수 있다. 이러한 흐름은 관찰 수업 과정이 산발적으로 이루어지는 수업이 아니라 일정한 규칙과 순서에 의해서 이루어진다는 것을 의미한다.

이는 실제 수업에서 교사들이 관찰 수업을 일련의 흐름에 따라 진행하고 있음을 나타내는 것이다. 그러나 수업의 단계별 흐름이 다소 매끄럽지 못하고 정확하지 못한 경향을 보이기도 한다. T2의 수업처럼 각 요소들이 동시에 이루어지거나 T1의 급부여 관찰 수업처럼 관찰 방법의 안내가 너무 세부적인 단계로 이루어지는 경우는 학생들의 수준과 관찰 대상에 따라 신중히 이루어져야 할 것이다. 예를 들어, 관찰 능력이 낮은 수준의 학생들에게는 각 과정 요소들이 작은 스텝으로 단계적으로 이루어질 수 있도록 해야 하며, 관찰 능력이 중간 이상의 경우에는 일부의 요소들이 동시에 복합적으로 병행될 수 있도록 해도 좋을 것이다.

따라서 효율적인 관찰 수업을 위해서 교사는 관찰 수업의 과정에 대해 보다 명확한 개념을 가지고 학생들의 수준에 따라 관찰 수업의 과정을 재구성하여 지도해야 될 필요성이 있다.

3. 관찰 수업에서 나타난 관찰 유형

관찰 유형은 교사가 관찰 방법을 안내하는 과정과 학생들이 수행하는 관찰 활동 과정을 대상으로 하여 각각 분석되었다. 교사가 학생들에게 안내하는 관찰 유형은 관찰 방법을 안내하는 단계와 관찰 방법 추가 안내 과정 속에서 나타나는 관찰의 유형을 살펴보고, 학생들의 관찰 유형은 관찰 활동 과정과 결과를 발표하고 토의하는 과정에서 나타난 관찰의 유형을 분석하였다. 먼저 수업 프로토콜을 분석하여 관찰 유형 결과를 표시하여 관찰 유형 분석표에 교사와 학생으로 구분하여 표시하였다. 이는 교사가 안내하는 관찰 유형과 학생들의 관찰 유형 사이에 어떤 관련이 있는지 알아보기 위한 것

이다.

1) 교사가 안내하는 관찰 유형

교사가 안내하는 관찰 유형은 관찰 방법에 따라 감각 요소, 조작 요소, 측정 요소로 구분하여 분류하였다(권용주 등, 2005). 감각 요소는 오감으로 구분하였고, 조작 요소는 단순 관찰과 조작 관찰로, 측정 요소는 정성과 정량적인 관점으로 구분하여 표 7과 같은 관찰 유형 분석표에 정리하였다. 그리고 관찰 대상에 따라 시간 요소, 비교 요소, 공간 요소로 구분하여 표시하였다.

표 7에서 나타난 바와 같이 교사들이 안내하는 관찰 방법에 따른 관찰의 유형은 단순한 시각적 관찰, 정성적 관찰이 55%를 차지하고 있으며, 시각적이고 정성적인 관찰은 26% 정도를 차지하고 있다. 관찰 대상에 따른 관찰 유형은 시간-독립적 관찰, 무비교 관찰이 83% 정도를 차지하고 있으며 부분 보다는 전체에 대한 안내를 조금 더 많이 하는 것으로 나타났다. 관찰 대상에 따른 제한점이 있기는 하지만, 특정 관찰 유형에 편중되는 현상이 나타나고 있다. 따라서 관찰 방법에 따라서 시각 이외의 다른 감각 요소의 관찰 유형과 정량적인 관찰, 조작적인 관찰에 대한 좀 더 구체적인 지도가 필요하다고 생각된다. 관찰 대상에 따라서는 시간-의존적이며 비교에 의한 관찰 유형에 대한 체계적인 교사의 안내가 필요하다고 생각된다. 또한 관찰 유형이 관찰 대상에 영향을 받고 있기 때문에 교사는 이러한 다양한 관찰 유형을 고려하여 부족한 관찰 유형을 보완할 수 있는 관찰 대상을 선별하여 추가로 제시해 주는 방법도 고려해 볼 수 있다.

2) 학생의 관찰 유형

관찰 수업에서 나타나는 학생의 관찰 유형을 알아보기 위하여 교사의 관찰 유형을 분석하는 것과 동일한 프로토콜 분석법을 사용하였다. 9개의 관찰 수업에서 나타나는 학생들의 관찰 유형을 종합적으로 정리하여 교사가 안내하는 관찰 유형과 함께 표 7에 나타내었다.

이 표에 의하면, 관찰 방법에 따른 학생의 관찰 유형은 시각적이며 단순 관찰, 정성적인 관찰에 치우쳐 있는 것을 알 수 있다. 관찰 대상에 따라서는 시간-독립적이고 비교를 하지 않은 부분 관찰이 73.6%로 가장 많이 차지하고 있음을 알 수 있다. 즉,

표 7. 관찰 수업에서 교사가 안내하는 관찰 유형과 학생의 관찰 유형

관찰 방법	관찰 대상	시간-독립적 관찰				시간-의존적 관찰				합계
		비교 관찰		무비교 관찰		비교 관찰		무비교 관찰		
		전체	부분	전체	부분	전체	부분	전체	부분	
시각	단순 관찰	정성 관찰 3(2.4) 3(1.7)	3(2.4) 11(6.3)	27(21.3) 4(2.3)	25(19.7) 104(59.8)	8(6.3) 9(5.2)	3(2.4) 3(1.7)	1(0.8) 1(0.6)	70(55.1) 135(77.6)	
	정량 관찰			1(0.8)	6(4.7) 11(6.3)				7(5.5) 11(6.3)	
조작 관찰	정성 관찰	5(2.9)	3(1.7)	23(18.1) 1(0.6)	8(6.2) 7(4.0)	1(0.8) 1(0.6)	1(0.8) 2(1.1)		33(26.0) 19(10.9)	
	정량 관찰									
청각	단순 관찰			1(0.8)					1(0.8)	
	정량 관찰									
조작 관찰	정성 관찰									
	정량 관찰									
후각	단순 관찰		1(0.8) 1(0.6)	6(4.7)					7(5.5) 1(0.6)	
	정량 관찰									
조작 관찰	정성 관찰									
	정량 관찰									
미각	단순 관찰			1(0.8)					1(0.8)	
	정량 관찰									
조작 관찰	정성 관찰									
	정량 관찰									
단순 관찰	정성 관찰		1(0.6)	7(5.5) 1(0.6)	5(2.9)				7(5.5) 7(4.0)	
	정량 관찰			1(0.8)					1(0.8) 1(0.6)	
조작 관찰	정성 관찰									
	정량 관찰									
합 계		3(2.4) 8(4.6)	4(3.1) 16(9.2)	67(52.8) 6(3.4)	39(30.6) 128(73.6)	1(0.8) 1(0.6)	9(7.1) 11(6.3)	3(2.4) 3(1.7)	1(0.8) 1(0.6)	127(100) 174(100)

굵은 글씨는 학생의 관찰 유형, ()은 백분율.

학생들의 관찰 유형은 교사가 안내하는 관찰 유형과 비슷하다는 것을 알 수 있다. 이는 교사의 안내에 따라 학생들의 관찰이 이루어졌다는 것을 의미한다. 실제적으로 교과서에 제시된 관찰 방법이 시각적 관찰 유형에 치우쳐 있는 것이 교사들의 안내와 학생들의 관찰 유형에 영향을 준 것으로 생각된다. 따라서 학생들의 관찰 유형이 다원화 될 수 있

는 교사의 체계적인 관찰 지도 전략이 필요하다고 생각된다.

3) 교사와 학생의 관찰 유형 비교

교사가 안내하는 관찰 유형과 학생의 관찰 유형을 관찰 방법을 기준으로 비교하면 표 8과 같다. 이 표에 의하면, 교사가 안내하는 관찰 유형은 시각적

인 관찰이 86.6%로 가장 많고, 촉각을 이용한 관찰이 6.3%를 차지한다. 시각 관찰에서도 시각적인 단순 관찰은 60.6%이고, 시각적인 조작 관찰은 26%인 것으로 나타났다. 특히 시각-단순-정성적 관찰이 55.1%로 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 학생의 관찰 유형 또한 시각적인 관찰이 94.8%로 나타났으며, 촉각에 의한 관찰이 4.6%로 그 다음을 차지하고 있다. 학생의 관찰 유형도 교사의 안내 유형과 마찬가지로 시각-단순-정성적인 관찰이 77.6%로 가장 많이 차지함을 알 수 있다. 이는 학생들이 초를 관찰할 때 오감을 모두 활용하지 않고 시각과 촉각에 의존한다는 연구 결과(송판섭과 한광래, 1995)와 유사하다. 관찰 수업에서 교사와 학생이 시각과 촉각에 많이 의존하는 이유는 관찰 대상에 따른 제한이 존재하기 때문이다. 또한 후각과 미각에 대해 초등학교 과학수업에서는 많은 주의를 학생들에게 요구하고 있다. 따라서 학생들은 냄새를 맡거나 맛을 보는데 거부감을 나타낸다. 인간의 감각 기관중 시각과 촉각이 가장 발달한 것도 이유가 될 수 있지만(Rosengweig et al., 2005), 아동의 발달적 측면에서는 다양한 감각기관의 활용이 필요하다고 생각된다. 또한 교사가 안내하지 않은 관찰 유형이 학생들에게서 나타나는 경우가 없는 것으로 보아 교사의 지도가 학생들의 관찰 경험을 다양하게 하는데 매우 중요하게 작용하는 것으로 생각할 수 있

다. 그러므로 교사는 다양한 감각 요소들을 많이 활용할 수 있고 정량적인 관찰과 조작 관찰이 가능한 관찰 대상을 선택하고(권용주 등, 2003b), 부족한 관찰 유형에 대한 꾸준한 지도가 필요하다고 생각된다. 예를 들면, 관찰 재료를 사진이나 동영상 자료보다는 실물을 사용하고, 모둠별 활동과 개인별 활동을 병행하고, 조작 시범을 통해 다양한 조작 관찰이 가능하도록 하는 것 등이다.

한편, 관찰 대상에 따른 교사와 학생의 관찰 유형을 정리하면 표 9와 같다. 먼저 교사가 안내하는 관찰유형은 시간-독립적 관찰이 89.9%로 시간-의존적 관찰에 비해 높은 비율을 차지하고 있다. 또 시간-독립적 관찰 중에서는 무비교 관찰이 전체의 83.4%를 차지하고 있으며 전체적인 관찰은 52.8%, 부분적인 관찰은 30.6%로 나타났다. 학생의 관찰 유형은 시간-독립적 관찰이 90.8%로 시간-의존적 관찰보다 많았고 무비교 관찰이 비교에 의한 관찰보다 많았다. 그러나 무비교 관찰 중에서 전체적인 관찰보다 부분적인 관찰이 73.6%로 전체 관찰 3.4%보다 매우 높게 나타났다. 따라서 관찰 대상에 따른 교사와 학생의 관찰 유형은 교사는 시간-독립적이며 비교를 하지 않는 관찰 중에서 전체적인 것을 더 많이 안내하는 하는데 비해 학생은 시간-독립적이며 비교를 하지 않는 관찰 중에 부분적인 관찰 활동을 더 많이 하는 것으로 나타났다.

표 8. 관찰 방법에 따른 교사와 학생의 관찰 유형 비교

구분	시각		청각		후각		미각		촉각		합계 (%)										
	단순 관찰	조작 관찰	단순 관찰	조작 관찰	단순 관찰	조작 관찰	단순 관찰	조작 관찰	단순 관찰	조작 관찰											
	N	L	N	L	N	L	N	L	N	L											
교사	55.1	5.5	26.0	-	0.8	-	-	-	5.5	-	-	-	0.8	-	-	-	5.5	0.8	-	-	100
학생	77.6	6.3	10.9	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	4.0	0.6	-	-	100

N:정성 관찰, L:정량 관찰

표 9. 관찰 대상에 따른 교사와 학생의 관찰 유형 비교

구분	시간-독립적 관찰				시간-의존적 관찰				합계 (%)
	비교 관찰		무비교 관찰		비교 관찰		무비교 관찰		
	전체	부분	전체	부분	전체	부분	전체	부분	
교사	2.4	3.1	52.8	30.6	0.8	7.1	2.4	0.8	100
학생	4.6	9.2	3.4	73.6	0.6	6.3	1.7	0.6	100

이는 관찰 수업에서 교사가 관찰 주제나 관찰 대상의 특성상 시간-의존적인 관찰보다는 시간-독립적인 관찰을 더 많이 지도하기 때문인 것으로 생각된다. 또 교육 과정을 분석한 결과 초등학교 과학 수업에서 시간-의존적인 관찰이 많이 이루어지는 단원은 3학년 초파리의 한 살이 과정 관찰하기와 4학년의 강낭콩이 자라는 모습 관찰하기 등 거의 한 단원이 시간적인 요소에 의해 관찰이 이루어지도록 되어 있지만(교육부, 2001), 시간-독립적인 관찰 수업과 관련된 단원이 더 많은 비율을 차지하고 있기 때문이다. 또한 교사가 전체적인 관찰을 많이 지도하는 반면에 학생들은 부분적인 관찰을 많이 하는 이유는 교사는 관찰 방법을 안내할 때 관찰 대상의 전체와 전반적인 관찰 안내를 위주로 하는 반면 학생은 그 안내에 의하며 각 부분들의 관찰을 위주로 하기 때문인 것으로 생각된다.

그러므로 교사는 관찰 대상에 따른 안내를 할 때 무비교 관찰에 비해 상대적으로 부족한 비교 관찰 방법에 대해 좀 더 체계적으로 안내할 필요가 있으며 관찰 주제나 대상을 선정할 때 다양한 유형의 관찰 활동이 이루어질 수 있는 관찰 대상을 관찰 수업의 대상으로 포함시켜 지도할 필요가 있다. 이러한 점이 고려될 때 학생들은 관찰 대상에 대한 폭넓은 정보를 수집할 수 있고, 다양한 관찰 경험을 할 수 있을 것으로 생각된다.

IV. 결론 및 교육적 활용

이 연구의 목적은 초등 교사들의 관찰 수업에서 나타나는 관찰 수업 과정과 교사들과 학생들의 관찰 유형을 동시에 분석하는 것이다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, 초등학교의 관찰 수업 과정은 수업 주제나 관찰 대상에 따라 다소 차이가 있으나 다음과 같은 과정을 포함한다. 그것은 ① 동기 유발, ② 학습 목표 확인, ③ 관찰 대상 제시, ④ 자유 관찰, ⑤ 관찰 관점 안내, ⑥ 단순 관찰, ⑦ 관찰 방법 추가 안내, ⑧ 조작 관찰, ⑨ 관찰 내용 기록, ⑩ 관찰 내용 확인, ⑪ 규칙성 발견, ⑫ 학습 정리의 12단계 순서로 이루어진다. 이러한 단계들은 일부분의 단계가 반복적으로 이루어지기도 하고 여러 단계의 요소가 복합적으로 나타나기도 한다. 그 이유는 교사가 학생의 수준에 따라 관찰할 관점과 내용이 많아 한꺼

번에 관찰 방법을 안내하면 학생들에게 혼란을 줄 수 있는 경우에 이를 세분화하며 여러 번의 추가 관찰 안내 단계를 거치기 때문이다. 반면에 관찰 대상의 특성상 복잡한 조작 활동이 필요하지 않는 경우는 관찰 방법 추가 안내 단계가 없이 처음 관찰 방법을 안내할 때 단순 관찰 방법과 조작 관찰 방법을 모두 안내해 주기 때문이다.

둘째, 관찰 수업에서 관찰 방법에 따른 교사와 학생의 관찰 유형은 교사와 학생 모두 단순한 시각적인 관찰에 머무르고 있으며 관찰 대상에 따른 교사의 관찰 유형은 시간-독립적, 무비교, 전체적인 관찰 유형의 비율이 높은 반면 학생의 관찰 유형은 시간-독립적, 무비교, 부분적인 관찰 유형의 비율이 높게 나타났다. 학생의 관찰 유형이 단순한 시각적인 관찰에 머무르는 이유는 교사의 안내 유형이 단순한 시각 관찰에 치우쳐 있기 때문이며, 교사가 안내하는 관찰 유형은 관찰 대상과 교육 과정이나 교과서에 제시된 관찰 유형에 영향을 받기 때문인 것으로 생각된다. 또한 학생의 관찰 유형은 교사의 관찰 안내 유형 안에서 이루어지며 관찰 유형의 분석들에서 교사가 많이 안내하는 관찰 유형 쪽으로 학생들의 관찰 유형이 더 많이 치우치는 경향이 나타난다. 예를 들어 교사가 단순한 시각적인 관찰 유형을 55.1% 안내하는데 비해 학생의 단순한 시각적인 관찰유형은 77.6%로 훨씬 높게 나타났다. 따라서 교사는 학생들에게 부족한 관찰 유형에 대해 보다 더 적극적이고 체계적으로 지도할 필요가 있다.

이러한 연구 결과들은 초등학교의 관찰 수업이 수업 과정 요소들의 절차적인 과정에 의해 이루어지며 관찰 유형은 고르게 분포하지 못한다는 것을 보여준다. 따라서 이러한 관찰 수업의 과정과 관찰 유형은 관찰 수업의 교수 학습 계획의 수립과 평가의 측면에서 다음과 같은 시사점을 준다.

첫째, 관찰 수업의 과정 요소와 관찰 수업의 과정을 관찰 대상과 학습 주제에 맞도록 재구성함으로써 보다 효율적인 관찰 수업 지도 계획을 수립할 수 있다. 저학년의 경우에는 학생들의 수준을 고려하여 관찰 방법을 안내하는 과정을 여러 단계로 나누어 관찰 방법 추가 안내 단계를 세분화하여 제시할 수도 있고 고학년의 경우는 보다 총괄적이고 체계적인 방법으로 관찰 방법을 안내할 수 있다.

둘째, 관찰 유형 분석 결과는 학생들의 관찰 능력을 향상시키기 위한 관찰 전략을 수립하는데 기

초 자료가 될 수 있다. 관찰 대상의 특성에 따라 가능한 모든 관찰 유형을 추출하여 좀 더 자세히 안내할 수 있을 것이다. 또한 학생들의 관찰 유형에서 부족한 관찰 유형을 체계적으로 안내할 수 있으며 관찰 유형의 분석 결과는 효율적인 관찰 능력 향상을 위한 관찰 전략을 세우는데 도움이 될 수 있다.

셋째, 관찰 수업의 과정과 관찰 유형의 분석 결과는 관찰 수업을 평가할 수 있는 틀을 제공할 수 있다. 관찰 수업의 12단계의 흐름에 근거하여 수업에서 생략된 단계는 어떤 단계이며 수업의 흐름상 어떠한 과정을 더 보완하여야 하는지 판단할 수 있는 틀을 제공해 준다. 또한 관찰 수업의 목표가 관찰 지식의 습득과 함께 관찰 능력의 향상으로 볼 때 수업에서 길러 주어야 할 관찰 능력과 부족한 관찰능력을 파악할 수 있는 근거를 제공해 주어 수업의 평가를 위한 기초적인 틀이 될 수 있다.

넷째, 이 연구의 결과는 교육 과정과 교과서의 평가틀을 제공할 수 있다. 관찰 수업의 흐름을 고려하여 교육 과정이나 교과서의 구성을 재고해 볼 수 있으며 학교 현장에서 부족한 관찰 유형에 대한 보다 적극적이고 체계적인 지도를 위해 교육 과정이나 교과서의 내용과 단원의 흐름을 평가할 수 있는 근거가 될 수 있다.

참고문헌

- 교육부(2001). *초등학교 교사용 지도서(과학 3-1)*. 한국교육과정평가원.
- 권용주, 정진수, 강민정, 박윤복(2005). 생명현상에 대한 초·중등 과학교사의 관찰에서 나타난 과학적 관찰의 유형. *한국과학교육학회지*, 25(3), 431-439.
- 권용주, 정진수, 박윤복, 강민정(2003a). 선언적 과학적 지식의 생성 과정에 대한 과학철학적 연구. *한국과학교육학회지*, 23(3), 215-228.
- 권용주, 최상주, 박윤복, 정진수(2003b). 대학생들의 귀납적 탐구에서 나타난 과학적 사고 유형과 과정. *한국과학교육학회지*, 23(3), 286-298.
- 김선복(2000). 관찰, 분류, 측정 훈련이 초등학생의 과학 탐구 능력과 태도에 미치는 영향. 한국교원대학교 석사학위논문.
- 박강은, 김덕구(2002). 초파리의 한 살이 단원에 대한 발견식 관찰 수업과 설명식 관찰 수업이 초등학생의 학습 흥미도에 미치는 영향. *초등과학교육*, 21(1), 135-142.
- 박명희, 박윤복, 권용주(2005). 초등학생들의 어항 관찰활동에서 나타난 관찰의 유형과 그 변화. *초등과학교육*, 24(4), 345-350.
- 박종원, 김익균(1999). 과학적 관찰의 의미와 탐구과정에서 학생들의 관찰행동 분석. *한국과학교육학회지*, 19(3), 487-500.
- 송관섭, 한광래(1995). 촛불 실험을 이용한 국민학교(3~6학년) 아동들의 관찰 능력 분석. *초등과학교육*, 14(1), 73-84.
- 안효상, 김성준(1991). 관찰 관점 분석 지도를 통한 관찰 능력 신장. *과학교육연구-광주교육대학교*, 17, 61-75.
- 임채성(1999). 초등학교 아동의 인지양식과 성별에 따른 생물 관찰 특성. *한국생물교육학회지*, 27(2), 143-150.
- 조은미, 김수일, 정진수, 권용주(2005). 생물 계통수 생성의 사고 과정 모형 개발. *한국생물교육학회지*, 33(1), 13-22.
- 황세현, 김효남(1997). 초등학교 자연과 수업의 문화 기술적 분석. *초등과학교육*, 16(2), 243-255.
- Chadwick, B. & Barlow, S. (1994). *Science in perspective: Book 1*. Marrickville, Australia: Science Press.
- Driver, R., Gott, R., Johnson, S., Worsley, C. & Wylie, F. (1982). *Science in Schools. Age 15: Report No 1*. London: HMSO.
- Haslam, F. & Gunstone, R. (1996). Observation in science classes: Students' beliefs about its nature and purpose. Paper presented at the *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching* (69th, St. Louis, MO, April), ERIC Document Reproduction Service, ED 396 909.
- Lawson, A. (1995). *Science teaching and the development of thinking*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Martin, M. (1972). *Concepts of science education: a philosophical analysis*. London: Scott, Foresman and Company.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Norris, S. P. (1987). The roles of observation in science: A response to Willson. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(8), 773-780.
- Rosenzweig, M. R., Breedlove, S. M. & Watson, N. V. (2005). *Biological psychology; an introduction to behavioral and cognitive neuroscience*. 4th ed.. Sinauer Associates, Inc.
- Taylor, K. L. & Dionne, J. P. (2000). Problem-solving strategy knowledge: The complementary concurrent verbal protocols and retrospective debriefing. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 413-425.