

반성적 사고를 강조한 수업장학이 초등교사의 과학수업에 미치는 영향

김영순 · 김효남* · 신애경¹
한국교원대학교 · ¹제주대학교

Effects of Instructional Supervision Emphasizing Reflective Thinking on Teaching Science of Elementary Teacher

Kim, Youngsoon · Kim, Hyonam* · Sin, Aekyoung¹
Korea National University of Education · ¹Jeju National University

Abstract: The purpose of this study was to analyze of the effects of instructional supervision emphasizing reflective thinking on science teaching of elementary teachers. The participants in this study were two teachers. This study was divided in former, middle, and later periods, and consisted of monitoring their own teaching, interviewing, journal writing, discussion with peer teachers and teacher training. Data included descriptions of nine science classes, nine interviews, seven journals and the journals of the researcher. Data analysis tools were the frameworks of the questions, feedback, teaching methods, elements of teaching behavior, and reflection levels. This study employed qualitative research, analysis of the frequency of data, and quoting of descriptions related to the result.

The results of this study were as follows: First, teachers showed mainly technical reflection, but changed to show more practical reflection, and critical reflection in the later period of instructional supervision. Second, instructional supervision emphasizing reflective thinking on science teaching for elementary teachers meaningfully changed the question, feedback, teaching methods and teaching elements of teachers. From the results of this study, instructional supervision emphasizing reflective thinking on science teaching for elementary teachers can be considered an effective method in improving teaching elementary science, and instructional supervision used in this study made possible the higher level of reflection and appropriate teaching behavior.

Key words: technical reflection, practical reflection, critical reflection, reflective thinking, instructional supervision

I. 서 론

교육의 질은 교사의 질을 넘을 수 없다는 평범한 진리가 받아들여지지 않는 한 어떠한 교육 개혁도 성공하기 힘들 것이다. 이 말은 교육 현장에서 교사 역할의 중요성을 가장 잘 함축한다고 볼 수 있다.

지금까지 새로운 교육과정이나 교육이론이 교육 현장에 적용되었고 물리적 환경이 바뀌었지만, 교육을 통해 기대하는 결과가 그리 만족스럽지는 못했다. 그러한 결과를 초래한 여러 가지 이유들이 있지만, 그 중에서 교사를 역할이 중요하다는 것을 간과할 수 없다. 그러므로 모든 교육 개혁의 중심에는 교사가 있어야 하며(정진우 등, 2006) 교사의 자질과 전문성 신장을 위한 효과적 제도나 방법이 고려되어야 할 것이다.

Sergiovani와 Starratt(1983)은 교육의 변화란 교사의 변화를 의미하며 교육의 질적 변화와 혁신은 유능하고 우수한 교사를 기반으로 이루어진다고 하였다. 또 권재술(1994)은 과학교육의 질적 변화와 향상에 영향을 주는 요인들이 다양하지만, 그 중에서 가장 결정적인 영향을 주는 요인은 학교에서 과학을 가르치는 교사이며 과학교육을 향상시키는 가장 효과적인 방법은 학생들에게 직접 과학을 지도하고 있는 교사들의 자질을 향상시키는 것에 있다고 주장하였다. 기존의 연구들도 과학교육에서 학생의 과학 성취도를 높이는 데 가장 결정적인 요인이 교사의 역량 혹은 전문성에 있음을 입증하였다(Feldman, 1998; Wenglinsky, 2000).

교사 교육의 궁극적인 목적은 수업 개선을 통해 학

*교신저자: 김효남(hyonam@knu.ac.kr)

**2011.05.17(접수) 2011.08.01(1심통과) 2011.09.19(2심통과) 2011.10.31(3심통과) 2011.11.04(최종통과)

생들에게 분석적이고 탐구적이며 창의적인 습관을 길러 주고, 학생들이 가진 선천적인 호기심을 자극함으로써 과학적인 개념을 스스로 습득하도록 돕고 학생들의 성취도를 향상시키는 데 있다. 교사의 수업 개선을 목적으로 현장에서 포괄적으로 받아들여지고 있는 방법이 수업장학이라고 할 수 있으며(변영계와 박혜련, 2002), 효과적인 수업장학을 위해 교수 방법적인 측면에서 교육의 질적인 변화가 일어나야한다. 교사는 자신의 교수 행위에 대해 반성적 사고를 하지 않으면 교수 행위를 기계적으로 반복하게 된다(Dewey, 1933). 반성적 사고를 하는 교사는 발생된 문제를 다른 시각에서 보고 대안을 고려하며 더 적절한 방법을 모색한다. 또, 교사의 반성적 사고는 교사의 전문성 신장을 통한 수업 개선과 교사의 교수능력을 향상시켜 주며(Cook, 1996), 교사 자신에게 자신감을 주어 수업에 대한 자신감을 갖고 일관성 있게 수업을 진행하게 해준다(Fettig, 1999). 이러한 과정을 통해 얻어진 결과는 교육의 질적인 변화에 기여 할 수 있다(유홍옥, 2005; 이영석과 이세나, 2004; 정현숙, 2002; 노영희, 1997; 박은혜, 1996; Saracho, 1988; Zeichner, 1981).

반성 또는 반성적 사고의 개념이나 정의는 연구자에 따라 다양하게 해석되며, 반성의 기준이나 범위가 명확하지는 않지만(Hatton & Smith, 1995), 일반적으로 반성적 사고란 자신의 행위를 내면적으로 분석하고 논리적으로 생각하는 것을 말한다(Dewey, 1933; Schön, 1983; Zeichner & Liston, 1996; 곽현주, 2004). 특히 Dewey(1933)는 반성적 사고의 개념을 “반성의 시작은 의심에서 시작되며, 자기 평가와 개발에 대한 의지가 있을 때, 내적·외적 정신작용의 상호 보완적인 관계에서 인간의 경험과 반성적 사고의 균형을 요구하는 것”으로 보았으며, Schön(1983)은 “앎과 행위의 상호작용이며 이를 실천하는 것으로 반성적 사고는 단지 행위를 돌이켜 살피는 것이 아니라, 행위 기저의 앎을 비판적으로 재구성하여 이를 행동으로 옮겨 검증하는 실천적 전문가로서 행위를 의미하는 것”으로 보았다. 다시 말하면 Dewey(1933)와 Schön(1983)이 강조하는 반성적 사고란 자신이 인식하는 행위를 비판적으로 되돌아보고 재구성하여 행동으로 옮기는 실천적 지식을 의미한다.

이 연구에서 교사의 반성적 사고란 교사가 수업을 진행하면서 자신의 수업을 되돌아보는 자기 성찰과

개선의 과정으로, 자신의 전문성 개발을 위해 노력하며 이를 실천하는 실천가로서의 행위를 의미한다.

반성적 사고에 관한 연구는 국내외에서 꾸준히 연구되고 있으나 대부분이 체육이나 유아교육 분야를 중심으로 이뤄지고 과학교육과 관련된 연구는 많지 않다. 과학 교육 분야에서 교사의 반성적 사고를 다룬 연구는 예비교사들을 대상으로 한 연구가 대부분이며(박미화 등, 2007; 신애경, 2007; 정애란 등, 2007), 현직 교사를 대상으로 한 연구는 거의 없는 실정이다.

이 연구는 과학교육 현장에서 교사의 전문성 신장과 수업 개선을 위해 실시되고 있는 수업장학의 한 방법으로 교사의 반성적 사고를 강조함으로써 교사의 수업 반성을 통한 반성의 수준과 질문 및 피드백, 교수 행동에 어떠한 영향을 미치는 지 알아보는 것이 목적이며 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 초등학교 과학수업에서 반성적 사고를 강조한 수업장학이 교사의 수업 반성에 미치는 영향은 어떠한가?

둘째, 초등학교 과학수업에서 반성적 사고를 강조한 수업장학이 교사의 교수 행동에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 대상자는 현장 경험이 많은 교사와 적은 교사 2명을 선정하였다. A교사는 나이가 41세인 여교사로 교직 경력이 18년이며 국어석사과정을 이수하였고 4학년을 2년째 지도하고 있다. 학교에서 과학 업무를 담당하고 소외계층의 정보·과학영재 학생들을 2년 동안 지도하고 있다. 교육 경력이 4년인 B교사는 28세이며 대학에서 체육학사과정을 이수하였으며 과학 활동에 관심이 많고 전년도에는 6학년을 담임하고 과학관련 동아리 업무를 담당한 경험이 있다.

2. 자료 수집 및 분석

교사의 의도적 수업 반성과 교사 연수가 이뤄지는 시기를 기준으로 수업장학 전기, 중기, 후기로 나누어 자료 수집 및 분석을 실시하였다. 교사들은 수업장학 시기에 따라 9회 수업을 실시하였고 관련 학년, 학기,

표 1

A교사와 B교사가 실시한 수업 주제

수업장학시기	학년 학기	단원	주제	수업 일시 A교사, B교사
전기	4-1	5. 혼합물 분리하기	1회: 흙탕물 분리하기	5/14, 19
			2회: 소금물 분리하기	5/21, 26
중기		5. 혼합물 분리하기	3회: 사인펜 잉크 색소의 혼합물 분리하기	6/2, 4
			4회: 두부 만들기	6/9, 11
			5회: 식물의 뿌리모양 관찰하기	6/16, 18
			6회: 뿌리가 하는 일 알아보기	6/23
			7. 별자리를 찾아서	7/14
후기	4-2	5. 열에 의한 물 의 부피 변화	8회: 열에 의한 액체의 부피변화	9/30
			9회: 열에 의한 기체의 부피변화	10/14

단원, 주제와 수업 일시는 표 1과 같다. 수업은 한 단원의 차시 전체를 다루지 않았고 연구자와 연구 대상자의 상황을 고려하여 수업을 실시하였다. 교사들이 전개한 수업 주제는 자료 분석의 타당성을 높이기 위해서 같은 주제의 수업을 실시하였다.

수업장학 과정은 수업장학의 일반적 3단계와 Korthagen(1985)의 ALACT 모형(action-looking back on the action-awareness of essential aspect-creating alternative methods of action-trial)을 수정 보완하여 사용하였다. 수업장학의 3단계는 계획하기, 관찰 분석하기, 피드백 제공 및 협의하기 과정으로 이뤄지며 특히, 관찰 분석 단계는 다시 수업하기, 되돌아보기, 본질적 문제인식, 대안적 행동 방법 발견, 시도의 5단계로 나뉜다. 수업장학의 전체적인 과정은 그림1과 같다.

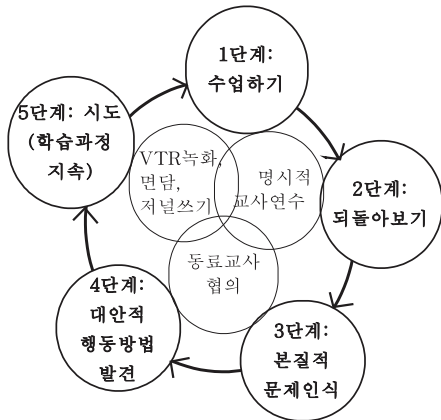


그림 1 수업장학 과정

수업은 수업장학 전기에 2회, 수업장학 중기에 5회, 후기에 2회 실시했다. 그 외에 반성적 사고를 촉진하

기 위한 VTR로 수업 녹화 및 전사하기, VTR로 녹화한 수업 검토하기, 면담하기, 저널쓰기를 실시하였다.

교사는 수업장학 전기에 수업을 하고 수업과 관련된 면담은 했지만 의도적인 수업 반성을 하지 않았다. 수업장학 중기와 후기에는 교사 연수를 실시하고 반성적 사고를 돕는 수업검토, 면담, 저널쓰기를 실시하였다. 교사연수는 1시간 씩 4회에 걸쳐서 실시되었으며 교사 연수의 시기, 연수내용, 시간은 표2와 같다.

표 2

교사 연수 내용

시기 (월/일)	연수 내용	시기
5/4	· 연구의 목적, 시기, 방법 · 수업녹화 및 면담, 저널기록 방법	1
9/10	· 반성적 사고의 의미와 반성 수준	1
9/16	· 교수 방법과 질문 및 피드백의 수준	1
9/24	· 과학 탐구와 과학 교수행동 요소	1

교사는 9회의 수업을 실시하는 동안 9번의 면담과 7편의 저널을 작성했다.

수집된 자료 분석을 위해서 기존의 연구에서 사용되었던 반성 수준 분석틀(Ward와 McCotter(2004), Garcia(1996), Pultorak(1996), Spark-Langer와 Colton(1991), Ross(1989), Shulman(1987), Zeichner와 Liston(1987), Van Manen(1977))을 참고하여 개발하였으며, 반성 수준은 기계적 반성(technical reflection), 실천적 반성(practical reflection), 비판적 반성(critical reflection)으로 구분하였다. 수업장학동안 전사한 면담과 저널을 분석하면서 여러 번의 수정을 거쳐 연구의 취지에 맞는 최종적인 분석틀이 완성되었다. 반성 수준의 특징을 살

퍼보면, 낮은 수준의 기계적 반성은 반성의 초점이 협소하지만 높은 수준으로 갈수록 초점이 더 광범위하고 분별력과 개방성, 융통성을 갖는 것이 특징이다.

반성 수준 및 내용 분석의 신뢰성을 확보하기 위해 교사의 저널 1회분을 1명의 교육전문가와 전공 석사과정 4명이 분석하여 평정자간 일치도를 구한 결과, 반성 내용에서는 $\alpha = 0.92$, 반성 수준에서 $\alpha = 0.89$ 의 일치도를 나타내어 분석들에 따른 분석 결과가 신뢰할만하다는 것을 알 수 있었다.

질문 및 피드백 분석들은 기존의 연구(신애경(2007), 정민수 등(2007), 성은영(2006), KindsVatter 등(1988), Blosser(1973), Bloom(1956))를 참고하였다. 질문의 종류는 폐쇄적, 개방적, 수사적, 관리적 질문으로 분류하였고 피드백은 즉각적, 지연적 피드백으로 분류하여 분석하였다. 교수 방법 분석들은 김효남과 박도영(2008)의 교수 방법 분석틀(teaching method framework)을 활용하여 수업 전개방식을 강의식, 관찰 및 실험, 토론 및 발표, 시청각 자료 수업, 질문과 대답으로 나누어 분석하였다.

과학수업에서 나타나는 행동을 분석하기 위한 교수 행동요소 분석틀은 기존의 연구(박미화 등, 2007; 김찬중 등, 2006; 이근준, 2005; 양일호 등, 2004; Shulman, 1987))에서 사용된 행동요소를 수정 보완하여 자료를 분석하는데 활용하였다.

분석의 정확성을 높이기 위해 보조연구자 1인과 자료 분석 결과를 비교 검토하였으며 연구자가 간에 기록지에 부호화(coding)한 내용이 서로 다른 부분에 대해서는 충분한 협의의 통한 조정 과정을 거쳤다. 면담 전사본 18개와 저널 전사본 14개 중에서 10%인 3편의 전사본을 표집하여 분석한 결과, 연구자와 보조연구자 간 일치도 $\alpha = 0.90$ 으로 높은 편이었다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 반성 수준 및 반성 내용의 변화

반성의 수준 및 내용의 변화를 알아보기 위해서 면담 기록지와 저널 기록지를 분석하였다. 교사의 면담

표 3

A교사의 면담에 나타난 반성 수준의 변화

반성 수준	하위영역	A교사											
		수업장학 전기			수업장학 중기					수업장학 후기			
		1회	2회	평균	3회	4회	5회	6회	7회	평균	8회	9회	평균
기계적 반성	기능적 측면	9	10	9.5	1	5	4	1	2	2.6	2	1	1.5
	교육목표 달성	3	3	3.0	3	3	8	4	10	5.6	2	7	4.5
	외연적 행동	5	2	3.5	8	0	4	5	6	4.6	4	5	4.5
	단기적 반성	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	1	0	0.5
	소 계	17	15	16	12	8	16	10	19	13	9	13	11
실천적 반성	목표에 의문	0	0	0	2	0	0	0	0	0.4	0	0	0
	내면적 행동	1	3	2.0	2	5	3	4	12	5.2	4	3	3.5
	실천적 행동	5	2	3.5	12	5	1	1	2	4.2	7	2	4.5
	해석적 관점	1	1	1.0	0	2	0	2	2	1.2	6	0	3.0
	소 계	7	6	6.5	16	12	4	7	16	11	17	5	11
비판적 반성	비판적 관점	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	개방성과 융통성	0	0	0	1	0	0	1	3	1.0	0	3	1.5
	도덕적·윤리적고찰	0	0	0	3	0	2	0	0	1.0	1	1	1.0
	교수 행동의 정당성	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.5
	사회적 가치	0	0	0	0	4	0	2	0	1.2	0	3	1.5
	장기적 반성	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
	소 계	0	0	0	4	4	2	3	3	3.2	2	7	5.4
총 계	24	21	22.5	32	24	22	20	28	27.2	28	25	27.4	

및 저널에 나타난 반성의 내용을 검토한 후 부호화 작업을 통해 영역이 가장 일치하는 수준에 빈도를 표시하고 분석하였다. 분석이 끝난 후 수업시기별로 반성 수준에 따른 빈도와 백분율을 구하여 수업시기와 반성 시기별로 교사의 변화를 비교 분석하였다.

A교사의 반성 수준의 변화: A교사가 각각의 수업을 실시한 후 면담에 나타는 반성수준의 변화는 표3과 같다. A교사는 수업 후 면담에서 수업장학 전기에 평균 22.5개의 반성을 하였고 기계적 반성이 16개, 실천적 반성이 6.5개이고 비판적 반성은 나타나지 않았으며 교사와 학생의 기능적 측면에 중점을 둔 기계적 반성을 주로 하였다.

A교사는 수업장학 중기에 평균 27.2개의 반성을 하였다. 그 중에서 기계적 반성이 13개, 실천적 반성이 11개이고 비판적 반성이 3.2개로 나타났다. 수업장학 전기에 비하여 기능적 측면의 반성이 줄고 교육목표 달성과 외연적 행동에 대한 반성이 늘어난 것을 볼 수 있다.

수업장학 후기에 평균 총 27.4개의 반성 중에서 기

계적 반성이 11개, 실천적 반성이 11개, 비판적 반성이 5.4개로 나타났다. 수업장학 전기와 중기에 비하여 비판적 수준의 반성이 늘어난 것을 알 수 있다.

A교사가 수업을 실시하고 나서 저널에 기록한 반성 수준은 수업장학 중기에 총 5회의 저널쓰기를 통해 나타난 반성수준별 평균 빈도수는 총 15.8개였다. 그 중에서 기계적 반성이 8.6개, 실천적 반성이 6개이고 비판적 반성은 1.2개였다.

수업장학 후기에 2회의 저널 쓰기를 통해 16.5개의 반성을 하였다. 그 중에서 기계적 반성이 8개, 실천적 반성이 8.5개, 비판적 반성은 나타나지 않았다. 수업장학 중기에 비하여 비판적 수준의 반성과 실천적 반성이 늘어났다.

B교사의 반성 수준의 변화: B교사의 수업 후 면담을 전사한 면담 기록지를 분석하여 수업장학 시기별 반성 수준의 변화를 표4에 제시하였다. B교사는 수업장학 전기에 총 23.5개의 수업 반성을 했다. 그 중에서 기계적 반성이 16개, 실천적 반성이 7.5개이고 비판적 반성은 나타나지 않았다.

표 4
B교사의 면담에 나타난 반성 수준의 변화

반성 수준	하위영역	B교사											
		수업장학 전기			수업장학 중기						수업장학 후기		
		1회	2회	평균	3회	4회	5회	6회	7회	평균	8회	9회	평균
기계적 반성	기능적 측면	6	10	8.0	4	2	3	3	1	2.6	3	3	3.0
	교육목표 달성	1	2	1.5	3	4	3	3	3	3.2	2	2	2.0
	외연적 행동	4	9	6.5	15	7	5	6	10	8.6	6	1	3.5
	단기적 반성	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0	0
	소 계	11	21	16.0	22	13	11	12	15	14.6	11	6	8.5
실천적 반성	목표에 의문	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	내면적 행동	1	1	1.0	1	1	1	0	1	0.8	3	1	2.0
	실천적 행동	8	0	4.0	3	4	1	3	4	3.0	12	3	7.5
	해석적 관점	0	5	2.5	0	0	4	1	0	1.0	2	5	3.5
	소 계	9	6	7.5	4	5	6	4	5	4.8	17	9	13.0
비판적 반성	비판적 관점	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	개방성과 융통성	0	0	0	0	3	0	0	0	0.6	0	0	0
	도덕적·윤리적고찰	0	0	0	2	1	3	1	0	1.4	1	0	0.5
	교수 행동의 정당성	0	0	0	0	0	0	0	5	1.0	1	0	0.5
	사회적 가치	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	장기적 반성	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.0
	소 계	0	0	0	2	4	3	1	5	3.0	4	0	2.0
총 계	20	27	23.5	28	20	20	17	25	22.0	32	15	23.5	

B교사는 수업장학 중기에 22개의 반성을 하였다. 그 중에서 기계적 반성이 14.6개, 실천적 반성이 4.8개이고 비판적 반성이 3개 나타났다. 수업장학 전기에 비해 기계적, 실천적 반성이 줄고 비판적 수준의 반성이 늘어났다.

수업장학 후기에 23.5개의 반성을 하였다. 그 중에서 기계적 반성이 8.3개, 실천적 반성이 13개이고 비판적 반성이 2개로 나타났다. 수업장학 전기와 중기에 비하여 기계적 반성이 줄어들고 실천적 반성이 늘어났다. 비판적 수준의 반성은 다양한 하위 영역에서 이뤄지는 것을 볼 수 있다.

B교사가 수업을 실시하고 나서 저널에 기록한 반성 수준을 보면, B교사는 수업장학 중기에 총 5회의 저널을 쓰면서 평균 19.4개의 반성을 했다. 그 중에서 기계적 반성이 13.8개, 실천적 반성이 5.2개이고 비판적 반성은 0.4개였다. B교사는 수업장학 후기에 20.5

개의 반성을 하였다. 그 중에서 기계적 반성과 비판적 반성이 각각 5개, 실천적 반성이 10.5개 나타났다. 수업장학 중기에 비하여 실천적 반성과 비판적 수준의 반성이 늘어난 것을 볼 수 있다.

A교사와 B교사의 반성 내용 및 사례; A교사와 B교사가 수업을 마치고 연구자와 실시한 9차례의 면담과 7차례의 저널 쓰기를 통해서 수업에 대해서 반성한 내용이 무엇인지 반성 수준별로 살펴보았다. 표5는 A교사와 B교사가 반성한 내용과 반성 수준 별로 빈도수를 제시하였다. 반성 수준은 3개의 반성수준에서 14개의 하위 범주와 72개의 반성 내용이 분석되었다. 위 표에서 A교사와 B교사가 10회 이상 반성한 내용은 기계적 반성 수준에서는 수업 자료, 수업 시간, 수업 전개 방법, 교육과정 운영, 수업 목표 달성, 학생 행동 특성, 학생 참여, 학생 통제로 나타났고, 실천적 반성 수준에서는 교사의 흥미와 관심, 학생의 흥미와 관심,

표 5

A교사와 B교사의 반성 내용

(A교사 빈도수, B교사 빈도수)

반성수준	하위 범주	반성 내용
기계적 반성	기능적 측면	수업 시간(23,19), 수업 전개 방법(14,28), 수업 자료(10,15), 과학지식(7,1), 과학실 사용(2,2), 실험 안전(1,1), 실험 훈련(0,1)
	교육목표 달성	수업 목표 달성(42,29), 교육과정 운영(16,5), 선수 학습(2,0)
	외연적 행동	학생 행동 특성(11,29), 학생 통제(3,12), 학생 참여(3,11), 교사 행동 특성(2,11), 교사 질문(6,8), 수업 분위기(3,8), 의사소통(7,2), 학생 발표(7,2), 교사중심 수업(4,2), 교사언어(2,2), 피드백(1,4), 수업준비(1,2), 보충자료 제시(1,0)
	단기적 반성	보충학습(2,2), 수업 방법수정(1,4)
	목표에 의문	교육목표에 의문(2,0), 교사 행동의 장기적 효과(1,0)
실천적 반성	내면적 행동	학생의 흥미와 관심(24,13), 교사의 흥미와 관심(11,1), 학생 사고력(8,1), 학생 발표 이해(1,0), 학생 성취감(1,2), 학생 호기심(2,0), 학생 칭찬(0,1), 학생 상호 이해(0,1)
	실천적 행동	수업 방법 개선(22,16), 교사 질문 개선(9,6), 사고확장(6,8), 학생의 개방적 태도(8,2), 학생 중심 활동(1,6), 만족한 수업(3,4), 교사-학생상호작용(2,2), 교사 사전 실험(0,4), 수업 내용 검토(0,4), 학생 발표 개선(1,2), 충분한 도구 활용(2,1), 교사의 학생 발표에 대한 집중(1,1), 성공적 수업 지향(0,1)
	해석적 관점	탐구 방법 개선(10,16), 학생능력에 대한 긍정적 인식(6,6), 과학적 개념 확장(4,4), 학생발달 수준 고려(2,2), 교육과정 재구성(1,1)
	비판적 관점	학생 질문에 응답(2,0)
	개방성과 융통성	교사 자신감(3,3), 학생 질문의 긍정적 수용(3,3), 학생 반응에 대한 긍정적 인식(3,2), 높은 학생 참여(0,2), 협력적 교사관계(1,0)
비판적 반성	도덕적·윤리적 고찰	생명 존중(2,2), 윤리적 관점(1,4), 성에 대한 관심(1,0), 윤리적 측면의 학생 통제(0,1), 학생 지명 자제(1,0)
	교수 행동의 정당성	학생 통제에 대한 정당성(0,4), 교사행동에 대한 정당성(1,0)
	사회적 가치	시간과 노력에 대한 보람(1,3), 실생활 관련(4,0), 음식에 대한 고마움(3,1)
	장기적 반성	장기간에 걸친 반성(0,2), 반성적 사고 전반에 대한 반성(1,0)

수업 방법 개선, 탐구 방법 개선에 관한 내용이며 비판적 반성 수준에서는 10회 이상 반성이 이뤄진 내용은 없었다.

A교사가 수업 목표 달성과 관련지어 반성한 내용을 살펴보면, 교사가 수업목표가 달성되었다고 생각할 때는 실험이 성공적일 경우, 다양한 활동을 할 경우, 실험 결과가 바르게 나올 때 그렇게 생각한다. 그러나 교사는 학생들의 실험결과가 교육과정 내용과 다를 경우 목표에 의문을 갖고 학생과 충분한 토의의 시간을 가져야 함을 강조한다. 또, 학생들이 현상은 잘 이해하지만 그것을 과학적 개념으로 이끌어 가는데 어려움을 느끼고 있으며, 교사가 수업 목표 달성에 치중한 나머지 너무 올바른 결과만을 얻기 위해서 수업을 진행하는 것은 바람직하지 못하고 오히려 실험결과가 다를 경우 이를 가지고 학생들과 충분히 토의하는 시간을 가져야 하며 학생들의 능력을 긍정적으로 생각하는 것이 바람직하다고 생각한다. 수업 목표와 관련된 교사의 반성 수준은 '기계적 반성-교육목표달성-수업목표달성'에 관한 내용에서 '실천적 반성-해석적 관점-학생능력에 대한 긍정적 인식'에 관한 내용으로 반성의 수준이 변하는 것을 볼 수 있으며 이에 대한 면담 기록지와 저널 기록지의 내용을 인용하였다.

[3회 면담 기록지]

수업 자체는 애들이 다양한 활동을 했기 때문에 충분히 수업 목표에 도달했을 거라고 생각합니다. ... 너무 결과만, 지도서에 나오는 정답만을 강조하지 않았나 하는 생각도 드는데...

[3회 저널 기록지]

여러 가지 실험을 통해 수성사인펜은 여러 가지 색소의 혼합물이며 물에 녹는 성질을 가지고 있다는 결과를 얻어낸 실험이었다. ... 올바른 결과만을 얻기 위해 아동들을 자꾸만 한쪽으로 이끌어가는 질문을 많이 한 것 같다.

[4회 면담 기록지]

학습과정을 보다 향상시키기 위해서는 일단 아동들의 관심을 높이는 수업 내용이어야 하며 그 기대만큼 결과도 바르게 나와야 할 것 같아요.

[8회 면담 기록지]

결과가 잘못 나오더라도 그것을 가지고 수업을 할 수 있는데 교사가 너무 걱정이 많은 것 같다. 아동들을 믿고 맡겨 보는 것도 좋을 것 같다.

[9회 저널기록지]

결과 정리 후 실험하면서 궁금했던 점을 질문을 통해 아동들과 함께 이야기를 나누어 보았는데 아동끼리 물어보고 대답해 주는 시간이 의미 있었던 것 같다.

B교사가 수업 목표 달성과 관련지어 반성한 내용을 살펴보면, 교사가 수업 목표가 달성되었다고 느끼는 경우는 실험결과가 눈으로 확인할 수 있게 명확하게 도출되고 배운 개념을 일상적 상황에 바르게 적용할 때 라고 생각한다. 그러나 수업 목표 달성이 어려웠던 경우는 수업 관련 자료가 다양하게 준비되지 못할 때 수업 목표 달성에 실패했다고 생각하며 그러한 내용은 연구자의 수업일지에도 기록되어있다. 즉 준비물이 잘 구비되어야 수업 목표 달성을 쉽게 이룰 수 있음을 지적하고 있으며 학생들에 대한 긍정적 인식이 수업 목표 달성에 중요한 요소임을 인식하는 쪽으로 변하고 있다. 교사의 반성 내용은 '기계적 반성-교육 목표달성-수업목표달성'에서 '실천적 반성-해석적 관점-학생능력에 대한 긍정적 인식, 탐구방법 개선'에 대한 내용으로 변하고 있으며 이에 대한 면담 기록지와 저널 기록지, 연구자 수업일지의 내용을 인용하였다.

[3회 면담 기록지]

그래도 결과가 눈에 보이게 나타났고, 아이들도 여러 가지가 섞여있구나 하는 것을 잘 발견한 것 같아요.

[4회 저널 기록지]

아무래도 학습목표가 '두부 만들기에서 사용된 혼합물의 분리 원리를 발견해 낼 수 있다.' 인만큼, 두부 만들기 과정 자체에 익숙하도록 만들어 원리를 발견해 보는 데 더 집중했으면 좋겠다는 생각을 했다.

[5회 면담 기록지]

또, 마지막에 뿌리와 잎의 관계에 대해서는 학생들이 거의 대부분 이해하지 못한 눈치였다. ... 사전에 다양한 종류의 관찰할 대상을 수집하는 부지런함도 필요하다고 생각돼요.

[5회 저널 기록지 & 연구자 수업일지]

부족한 자료 속에서도 뿌리의 특징이 '실처럼 가늘게 엉켜 있다', '뿌리에 잔털이 많다'는 점을 공통점으로 발견했다. 그러나 차이점을 발견하기는 쉽지 않았다.(연구자 수업일지: 쌍떡잎식물은 다양한 식물을 채집하여왔으나 외떡잎식물의 경우 강아지풀 외에 잔디만 준비되어 외떡잎식물의 공통점을 찾는 부분에서 어려움이 있었다. 더 다양한 식물이 준비되면 좋을 텐데 하는 생각도 들었지만, 교육과정상 시기가 좀 이른 감도 있었다.)

[6회 면담 기록지]

오늘 수업에서와 같이 실물을 관찰하여 보는 시간에는 다양한 예를 주변에서 발견해 볼 수 있도록 배려해야 할 것 같다.

[8회 면담 기록지]

애들 답에 대해서 너무 맞다틀리다를 강조하는 것은 좋지 않다고 생각해요. 답이 틀릴 경우 왜 그런지에 대해서 충분히 토의하는 것이 필요하다고 생각해요.

이처럼 A교사와 B교사 반성 전기에는 교육목표를 달성해야 할 절대적 것으로 인식하지만, 반성 중기와 후기로 갈수록 수업목표를 달성하는 것 자체보다는

수업내용을 재검토하여 수업목표 달성을 돕거나 학생들에 대한 긍정적 인식을 통해서 학생들의 다양한 의견을 수용하는 쪽으로 생각이 변하고 있는 것을 알 수 있다. 즉 교사 자신의 수업에 대한 반성은 수업목표 달성이라는 낮은 수준의 기계적 반성에서 학생들의 대한 긍정적 인식을 수용하는 높은 수준의 반성으로 변하고 있는 것을 알 수 있다.

2. 반성적 사고를 통한 질문 및 피드백 변화

반성적 사고를 강조한 수업장학에 의한 A교사와 B교사의 질문 변화를 알아보기 위해 각 교사별로 질문의 빈도수 변화와 그에 대한 사례를 알아보았다. 자료 분석은 수업장학 시기와 수업시기별로 변화를 표로 제시하였다. 또 수업관찰 기록지, 수업일지, 면담 기록지, 저널 기록지의 내용을 분석하였다.

A교사의 질문; A교사의 질문의 변화를 수업장학 시기별 평균 빈도수와 수업시기별 빈도수를 분석한 결과는 표6과 같다. A교사는 9차례의 수업을 진행하는 동안 총 672개의 질문을 하였다. 수업장학 전기에 평균 83.5개의 질문을 하였으며, 인지·기억적 질문의 빈도가 37개, 관리적 질문이 16개, 수사적 질문이 12.5개, 수렴적 질문이 9개, 확산적 질문이 7개, 평가적 질문이 2개 나타났다. 따라서 A교사는 수업장학

표 6 A교사의 수업장학 시기에 따른 질문 분석

빈도수(%)

범주	A교사													
	수업장학 전기			수업장학 중기					수업장학 후기					
	1회	2회	평균	3회	4회	5회	6회	7회	평균	8회	9회	평균		
교사의 질문 유형	폐쇄적 질문	인지·기억 질문(Q1)	36 (42.86)	38 (45.78)	37.0 (44.31)	12 (33.33)	24 (44.44)	25 (42.37)	25 (23.81)	41 (47.13)	25.4 (37.24)	13 (17.11)	29 (31.82)	21.0 (25.61)
		수렴적 질문(Q2)	9 (10.71)	9 (10.84)	9.0 (10.78)	6 (16.67)	6 (11.11)	9 (15.25)	49 (46.67)	3 (3.45)	14.6 (20.62)	13 (17.11)	12 (13.64)	12.5 (15.24)
	개방적 질문	확산적 질문(Q3)	9 (10.71)	5 (6.02)	7.0 (8.38)	0 (0)	0 (0)	3 (5.08)	0 (0)	2 (2.3)	1.0 (1.47)	18 (23.68)	18 (20.45)	18.0 (21.95)
		평가적 질문(Q4)	2 (2.38)	2 (2.41)	2.0 (2.39)	1 (1.2)	0 (0)	0 (0)	1 (0.09)	0 (0)	0.4 (0.57)	4 (5.26)	1 (1.14)	2.5 (3.05)
		수사적 질문(Q5)	12 (14.29)	13 (15.66)	12.5 (14.97)	8 (9.58)	12 (22.22)	7 (11.86)	18 (17.14)	25 (28.74)	14.0 (23.53)	15 (19.74)	15 (17.05)	15.0 (18.29)
		관리적 질문(Q6)	16 (19.05)	16 (19.28)	16.0 (19.16)	9 (10.78)	12 (22.22)	15 (25.42)	12 (11.43)	16 (18.39)	12.8 (18.77)	13 (17.11)	13 (14.77)	13.0 (15.85)
		소계	84 (100)	83 (100)	83.5 (100)	36 (100)	54 (100)	59 (100)	105 (100)	87 (100)	68.2 (100)	76 (100)	88 (100)	82.0 (100)

전기에 학생들의 단순한 기억이나 개념을 묻는 폐쇄적 질문을 많이 하였고, 학생들의 확산적 사고나 평가적 사고를 묻는 개방적 질문은 많이 사용하지 않았다.

A교사는 수업장학 중기에 평균 68.2개의 질문을 하였다. 그 중에서 인지·기억적 질문의 빈도가 25.4개, 다음으로 수렴적 질문이 14.6개, 수사적 질문이 14개, 관리적 질문의 빈도가 12.8개, 확산적 질문이 1개, 평가적 질문이 0.4개 나타났다. 수업장학 전기에 비해서 인지·기억적 질문과 수렴적 질문과 수사적 질문의 빈도가 늘어났다.

A교사는 수업장학 후기에 평균 82개의 질문을 하였다. 빈도수가 높은 것은 인지·기억적 질문이 21개로 가장 많고 다음은 확산적 질문의 빈도가 18개이며, 수사적 질문이 15개, 관리적 질문이 13개, 수렴적 질문이 12.5개, 평가적 질문이 2.5개로 나타났다. 또한 교사의 질문의 변화를 알 수 있는 연구자 수업일지와 수업관찰 기록지, 저널 기록지 자료를 인용하였다.

[1회 연구자 수업일지]

학생들의 대답은 단답식 형식의 답이 많았고, 전체 대답도 많았다. A교사는 수업을 짜임새 있게 진행하였으며, 수업 과정이나 결과에 대한 설명을 자세하게 다루는 편이었다. 그러다 보니, 수업자의 설명이 다소 많은 수업이었다.

[2회 수업관찰 기록지]

t: 어, 그래 여기 아저씨가 소금을 가져가고 있는 그림 있죠? 여기 있는 거는 뭐야 이젠? (Q1)

s: 염전

t: 아 염전, 염전이에요. 그러니까 쉽게 말해서 소금밭을 우리는 염전이라고 하잖아요. 그죠? ... 우리 소금에 대해서 배운 적 있지? (Q6)

ss: 네

t: 그래. 우리나라에서 소금을 얻는 방법 기억이 나는 사람 00? (Q1)

s: 천연염염법요

[8회 수업관찰 기록지]

t: 그래? 가만 있어봐. 형태야, 왜 그랬을 때 음료를 꼭 채우지를 않고 공간을 남겨놨을까? 그건 생각 안 해봤어? 여러분들 생각을 해서 발표를 해보세요. 아, 저기 00이?(Q3)

s: 물을 얼릴 때요 물이 얼면 부피가 늘어나요.

t: 그래서 물을 덜 채우더라, 그거 말고 선생님은 지금 음료수 얘기를 하고 있거든...그거 말고 00이는 그런 경험이 있어?(Q3)

s: 차가운 데다가 놓으니까요 줄어드는 것 같아요.

[8회 저널 기록지]

단순한 지식을 물어보는 질문보다는 확산적인 대답을 할 수 있는 질문을 했던 것 같다. 교사가 실험 방법을 미리 알려주는 것이 아니라 실험대 위에 놓여 있는 실험 도구나 재료들을 보고 실험에 대해 미리 예상을 해 보고 아동들이 자신의 생각을 이야기 했다. ... 아동들의 반응은 다양했다. 다소 엉뚱한 발상을 하는 아동들도 있었고 음료를 마시면서도 아무런 생각 없이, 관찰 없이 마셨다는 아이들도 있었다.

A교사의 질문행동의 변화를 종합적으로 살펴보면, A교사는 반성 전기와 중기에는 단순한 인지·기억적 질문과 정답을 요구하는 수렴적 질문을 많이 사용하였으나 수업장학 후기에는 학생들의 다양한 생각과 의견을 묻고 실험 방법을 탐색하는 확산적 질문을 많이 사용하였다. 특히, 확산적 질문은 실험 방법을 알아보거나 결과를 예상할 때, 학생들에게 생각할 기회를 제공하여 사전 경험과 선개념을 이끌어 내는 질문에서 주로 사용하였다.

B교사의 질문: 표7을 보면 B교사는 수업 전체 과정에서 총 429개의 질문을 하였다. 수업장학 전기에 49개의 질문을 하였는데 그 중에서 관리적 질문의 빈도가 15개로 가장 많고 수사적 질문이 12개, 수렴적 질문이 11개, 인지·기억적 질문이 9.5개, 확산적 질문이 1.5로 나타났으며 평가적 질문은 나타나지 않았다. B교사는 학생들을 관리하거나 수업 진행을 위한 질문을 많이 사용하며, 학생 개개인의 경험이나 선개념에 관련된 질문 보다는 단순한 예/아니오를 요구하는 질문과 의미를 강조하기 위한 질문을 많이 사용하는 것을 볼 수 있다.

B교사는 수업장학 중기에 평균 42.6개의 질문을 하였다. 그 중에서 관리적 질문의 빈도가 16개로 가장 많고 다음은 수사적 질문이 10.2개, 인지·기억적 질문과 수렴적 질문의 빈도가 7.6개, 확산적 질문이 1개, 평가적 질문이 0.2개 나타났다. 수업장학 전기에 비해 질문의 수준에 큰 변화가 없는 것을 볼 수 있다.

표 7

B교사의 수업장학 시기에 따른 질문 분석

빈도수(%)

범주	B교사												
	반성전기			반성중기						반성후기			
	1회	2회	평균	3회	4회	5회	6회	7회	평균	8회	9회	평균	
폐쇄적질문	인지·기억 질문	11 (22.45)	8 (16.33)	9.5 (18.37)	3 (6.82)	12 (31.58)	11 (28.94)	6 (13.64)	6 (12.24)	7.6 (17.84)	8 (15.38)	5 (7.58)	6.5 (11.02)
	수렴적 질문	18 (36.73)	4 (8.16)	11.0 (22.45)	6 (13.64)	0 (0)	6 (15.79)	14 (36.84)	12 (24.49)	7.6 (17.84)	4 (7.69)	16 (24.24)	10.0 (16.95)
개방적질문	확산적 질문	1 (2.04)	2 (4.08)	1.5 (3.06)	1 (2.27)	0 (0)	4 (10.53)	0 (0)	0 (0)	1.0 (2.34)	5 (9.62)	14 (21.21)	9.5 (16.10)
	평가적 질문	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.27)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.2 (0.47)	1 (1.92)	1 (1.52)	1.0 (1.69)
교사의 질문유형	수사적 질문	13 (26.53)	11 (22.45)	12.0 (24.47)	12 (27.27)	9 (23.68)	6 (15.79)	11 (25.00)	13 (26.53)	10.2 (23.94)	9 (17.31)	10 (15.15)	9.5 (16.10)
	관리적 질문	6 (12.24)	24 (48.98)	15.0 (30.61)	21 (47.72)	17 (44.74)	11 (28.94)	13 (29.54)	18 (36.73)	16.0 (37.56)	25 (48.08)	20 (30.30)	22.5 (38.14)
소계		49 (100)	49 (100)	49.0 (100)	44 (100)	38 (100)	38 (100)	44 (100)	49 (100)	42.6 (100)	52 (100)	66 (100)	59.0 (100)

B교사는 수업장학 후기에 평균 59개의 질문을 하였다. 빈도가 높은 것은 관리적 질문이 22.5개로 여전히 가장 높은 빈도를 차지하며, 수렴적 질문이 10개, 확산적 질문과 수사적 질문이 9.5개, 인지·기억적 질문이 6.5개 평가적 질문이 1개로 나타났다. 수업장학 전기와 중기에 비하여 수업장학 후기에 특히 눈에 띄는 것은 인지·기억적 질문이 줄어들고 확산적 사고 질문이 증가했다는 것이다. 수사적 질문과 관리적 질문의 빈도에는 수업장학 시기에 따라 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 그와 관련된 수업관찰 기록지, 면담 기록지, 저널 기록지의 내용을 인용하였다.

[1회 수업관찰 기록지]

t: 방금 전에 말했던 그렇게 지저분했던 휴탕물을 우리가 직접 깨끗하게 만들어서, 만드는 수업을 해 보도록 하겠습니다. 휴탕물 속에는 그럼 무엇과 무엇이 섞여 있을까요?(Q1)

s: 휴과 물요.

t: 휴과 물 그리고 또 다른 것이 있을 수도 있죠. 이렇게 여러 가지가 섞여있죠?(Q1)

s: 나뭇가지, 네.

t: 그런데 우리가 필요한 건 뭐죠?

s: 물.

[2회 수업관찰 기록지]

t: 근데 왜 설명해 주지 않은 것들만 해. 하지 말라는 행동만 계속하고 있는 거 너 보여?(Q6)

t: 00아, 다른 조에 가지 마세요. 00이도 과학실에 왔는데 다른 일 하고 있어.

t: 자, 장갑 내려놓고, 손으로 만지면 어떻다고 했지?(Q6)

t: 쇠그물 위에 올려놓으세요. 머리에 손. 머리에 손. 여러분 지금 굉장히 위험할 일 많이 하고 있습니다. 막 지금 증발접시 뜨겁죠? (Q6)

[6회 면담 기록지]

한 사람씩 발표 해 보도록 유도하는 것보다 오늘 수업에서는 여러 사람들의 의견을 들어보는 기회를 많이 가졌어요. 또, 손을 들어서 자신의 의견을 표현해 보는 등, 방법을 사용했는데, 수업 중간에 관찰하는 시간에는 다소 부정적인 의미의 말을 많이 했어요.

[8회 저널기록지]

여학생들의 대부분은 차분하고 말이 적으며 협조적인 반면, 남학생들은 대부분 활동적이고 의욕이 넘치고 ... 이런 극과 극의 학급 구성원들의 속성들로 인해 수업의 전체적인 분위기가 들쭉날쭉해 보이고 잘 집중이 안 되는 듯하다. 하지만, 그러면서도 다

듣고 있으며, 관심을 나타내고 있음은, 실험 시 순회 활동을 통해서 대부분은 확인할 수 있었다.

[9회 수업관찰 기록지]

- t: 자 그러면은 모두 별로 빠르게 한 번씩 한 사람만 의견이 모아졌으면(공기를 가열하면 어떻게 될 것인가를 토의한 후 발표) 첫 번째 칸 어떤 예상을 세웠나? 한 명씩만 돌아가면서 들어보겠습니다. ... 자 00이 얘기해 보자. (Q3)
- s: 공기를 가열할 때, 공기의 부피는 늘어날 것이다. 공기를 식힐 때 공기의 부피는 줄어든 것이다.
- t: 그 다음에 00이?(Q3)
- s: 공기를 가열할 때, 공기의 부피는 늘어날 것이다. 공기를 식힐 때 공기의 부피는 줄어든 것입니다.

[9회 면담 기록지]

지난 시간까지 보니까, 제가 단답식 질문이나 예와 아니오를 간단하게 답하는 질문을 많이 하더라구요. 그래서 오늘은 단답식 질문을 되도록 안 하고 설명식으로 대답하도록 유도하려고 많이 노력했어요. 그래서 지난번보다는 좀 더 구체적으로 대답하지 않았나 하고 생각해요.

B교사의 질문 행동의 변화를 종합적으로 살펴보면, 수업장학 전기와 중기에 질문에 큰 변화가 나타나지 않았으나 교사 연수를 실시한 이후인 수업장학 후기에는 개방적 질문 중에서 확산적 질문이 증가하였다. 관리적 질문도 수업장학 후기에 빈도수가 증가하였는데, 수업장학 전기와 중기에 관리적 질문의 성격이 학생의 행동을 지적하거나 주의집중 시키기 위한 질문

이었다면, 수업장학 후기에는 수업이나 실험의 원활한 진행을 위한 질문이 증가한 것이기 때문에 관리적 질문이 질적으로 변화했음을 알 수 있다. 교사가 쓴 저널에서도 학생들을 주의집중 시키는 것 자체에 집중하기 보다는 학생들의 행동을 이해하는 쪽으로 교사의 생각이 변하고 있음을 알 수 있다. 이것은 반성적 사고를 통해서 교사의 학생에 대한 인식이 긍정적인 방향으로 변하고 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

반성적 사고가 진행됨에 따라 교사 모두 개방적 질문의 빈도가 증가하였다. 특히 수업장학 후기에는 개방적 질문의 하위 요소인 확산적 사고 질문이 눈에 띄게 증가하였다.

A교사는 질문의 사용 빈도가 폐쇄적 질문-수사적 질문-관리적 질문-개방적 질문 순서별로 나타나 일정한 경향을 보이지만, B교사 질문은 수업장학 전기에는 폐쇄적 질문이, 중기에는 수사적 질문이 후기에는 관리적 질문의 빈도가 높은 것으로 나타나는 것으로 보아, 경력이 많은 A교사가 질문을 더 일관성 있게 사용함을 알 수 있다. 이것은 오랜 수업 경험을 통해 학생에게 질문하는 패턴이 고정되어 있어 반성적 사고 과정에 의해 질문 행동이 쉽게 변하지 않음을 알 수 있고, 경력이 적은 B교사의 경우 반성적 사고가 진행됨에 따라 자신의 질문 패턴을 변화시키고자 하는 의도로 인해 다양한 질문을 시도를 함으로써 다양한 패턴을 보이는 것으로 해석할 수 있다.

수업을 하는 동안 사용한 질문을 표8에 제시하였다. A교사는 총 672개의 질문을 하였고 B교사는 총 472개의 질문을 하였다. A교사는 B교사보다 관리적 질문을 제외하고 모든 질문 유형에서 더 많은 빈도를 보이고 있다. 이러한 결과는 A교사가 학생들과 더 많이 상

표 8

A교사와 B교사의 질문의 총 빈도수 비교

빈도수(%)

범주		A교사	B교사
교사의 질문 유형	폐쇄적 질문		
	인지·기억 질문(Q1)	243(36.16)	69(15.86)
	수렴적 질문(Q2)	116(17.26)	80(18.39)
	소계	359(53.42)	149(34.25)
	개방적 질문		
	확산적 질문(Q3)	55(8.18)	27(6.20)
	평가적 질문(Q4)	11(1.64)	10(2.30)
	소계	66(9.82)	37(8.51)
	수사적 질문(Q5)	125(18.60)	94(21.61)
	관리적 질문(Q6)	122(18.15)	155(35.63)
총계	672(100)	472(100)	

호작용하고 있다고 해석할 수 있으며, B교사는 관리적 질문에서만 빈도가 더 많은데 이것은 교사가 수업의 원활한 운영이나 학생들을 통제하기 위한 질문을 많이 하기 때문이며 수업 운영 방법이 안정적으로 정착되어가는 과정에 있다고 해석할 수 있다.

A교사와 B교사의 피드백; A교사와 B교사의 피드백 유형별로 총 빈도수를 알아보면 표9와 같다. A교사는 9차례의 수업을 진행하는 동안 총 503개의 피드백을 사용하였고 B교사는 228개의 피드백을 사용하였다. A교사 B교사보다 정오암시를 제외하고 모든 수준에서 더 많은 빈도를 보였다. A교사가 학생들과 더 많이 상호작용하고 있다는 것을 알 수 있고 이는 교사의 질문이 B교사 보다 더 많았음을 의미한다. A교사와 B교사 모두 재진술-추가 진술-추가 질문-정오-재질문-정오암시 순서로 피드백을 사용하였다. A교사는 재진술과 추가 진술의 비율이 71.97%이고 B교사는 55.26%로 나타나 이 두 가지 피드백 유형을 자주 사용함을 알 수 있다. 그러나 피드백 총 횟수에서 경력이 많은 A교사가 B교사 보다 2배 이상 많은 피드

백을 사용했다는 것은 학생과의 상호작용이 많았음을 의미한다.

3. 교수 방법의 변화

반성적 사고를 강조한 수업장학 과정을 통해, A교사와 B교사가 과학 수업을 할 때 어떤 교수 방법을 사용하는 가를 알아보기 위해 분석하였다. 수업장학 전기와 중기, 후기로 나누어 분석하였고, 4분 단위로 교수 방법에 대한 분석이 이뤄졌다. 교수 방법은 4분 동안 가장 많이 사용한 교수방법을 선택하였다. A교사와 B교사가 9번의 수업을 진행하는 동안 사용한 교수 방법을 분석한 것이 표10과 표11에 각각 제시 되어있다.

A교사와 B교사 모두 관찰·실험 활동과 질문·대답 활동 위주의 수업을 진행한 것을 볼 수 있다. A교사의 교수 방법을 살펴보면, 수업장학 전기에는 관찰·실험 활동과 질문·대답 위주의 수업을 하였고, 수업장학 중기에는 관찰·실험, 질문·대답, 설명식, 토론·발표, 시청각 자료 수업 순서로 다양한 교수 방

표 9

A교사와 B교사의 피드백의 총 빈도수 비교

빈도수(%)

범주		A교사	B교사
교사의 피드백 유형	즉각적 피드백	정오(F1)	42(8.35)
		재진술(F2)	195(38.77)
	소계		237(47.12)
	지연적 피드백	정오 암시(F3)	12(2.39)
		재질문(F4)	24(4.77)
		추가 진술(F5)	167(33.20)
추가 질문(F6)		63(13.62)	
소계		266(52.88)	
총계		503(100)	228(100)

표 10

A교사가 활용한 교수 방법

범주	A교사												합계
	수업장학 전기			수업장학 중기					수업장학 후기				
	1회	2회	평균	3회	4회	5회	6회	7회	평균	8회	9회	평균	
설명식	1	0	0.5	2	1	0	3	4	2.0	0	0	0	11
관찰·실험	6	6	6.0	7	8	3	3	4	5.0	5	4	4.5	46
토론·발표	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.0	2
시청각 자료수업	3	1	2.0	1	1	1	0	1	0.8	0	2	1.0	10
질문과 대답	1	3	2.0	1	2	5	3	2	2.6	7	6	6.5	30
합계	11	10	10.5	11	12	9	9	11	10.4	13	13	13.0	99

표 11

B교사가 활용한 교수 방법

범주	A교사												합계
	수업장학 전기			수업장학 중기						수업장학 후기			
	1회	2회	평균	3회	4회	5회	6회	7회	평균	8회	9회	평균	
설명식	0	0	0	0	2	0	0	2	0.8	0	1	0.5	5
관찰·실험	6	5	5.5	9	6	4	2	7	5.6	7	3	5.0	49
토론·발표	0	0	0	0	0	0	2	1	0.6	0	0	0	3
시청각 자료수업	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	2	1.0	3
질문과 대답	5	6	5.5	2	5	7	6	1	4.2	6	7	6.5	45
합계	11	11	11.0	11	13	11	10	12	11.4	13	13	13.0	105

법을 활용하였으며, 수업장학 후기에는 질문·대답, 관찰·실험, 시청각자료, 설명식 수업을 하였다. 반성적 사고를 통해서 A교사는 다양한 교수 방법을 활용하고 있다는 것을 알 수 있다.

B교사는 수업장학 전기에 관찰·실험, 질문·대답, 시청각 자료, 설명식 수업을 하여 다양한 방법을 사용했고, 수업장학 중기에는 관찰·실험, 질문·대답, 설명식, 시청각 자료 수업을 하였다. 수업장학 후기에는 질문·대답, 관찰·실험, 토론·발표, 시청각 자료 수업을 진행하였다. 수업장학 이후에 두 교사 모두 수업장학 전기 보다 다양한 교수 방법을 사용했다는 것을 알 수 있다.

A교사는 6회 후의 면담에서 토론의 중요성에 대해서 언급했지만, 계속적으로 시도하지는 않았다. 반면 B교사는 7회까지 토론·발표 수업을 한 번도 실시하지 않았지만, 면담 과정에서 토론 수업의 중요성에 대해 언급하면서 수업장학 후기에는 토론식 수업을 시도하였다. 경력이 A교사의 경우 다양한 교수 방법을 사용하는 것이 중요함을 알고 있지만, 자신의 교수 방식을 고수하려고 하는 데 비하여, B교사는 새로운 교수 방법을 관심을 갖고 직접 실행에 옮기는 것을 볼 수 있다. 이러한 교사의 태도를 고려할 때, 초기에 정착된 교사의 교수방식은 교사의 교직경력 기간 동안 많은 영향을 끼칠 수 있으므로 적절한 교수 방법에 대한 교사 연수와 반성적 사고는 교직경력 초기에 교사의 수업 개선을 위해서 필요하다고 결론지을 수 있다.

4. 과학 교수 행동 요소의 변화

A교사와 B교사의 수업 전개 과정과 교수 행동 요소

를 알아보기 위해서 9회에 걸쳐 수업을 녹화하고 전사한 수업관찰 기록지를 분석하였다. 수업장학 전기와 중기, 후기로 나누어 분석하였고, 분석방법은 수업을 4분 단위로 나누어 교사가 수업을 진행 과정에서 나타나는 교수 행동 요소를 수업관찰 기록지에 분석하였다. 교수 행동 요소가 여러 개일 경우 모두 포함시켰다. 교수행동 요소를 분석함으로써 수업의 흐름을 알 수 있으며 교사의 수업 흐름이 어떻게 변하는지 알 수 있다.

1회에서 9회까지 수업을 진행하면서 A교사와 B교사가 사용한 교수 행동 요소를 수업시기별로 정리한 것을 표12에 제시하였다.

A교사와 B교사가 수업시기별로 활용한 교수 행동 요소를 살펴보면, A교사는 9개에서 20개까지 수업 상황에 따라 다양하게 사용했으며 B교사 또한 8개에서 19개까지 다양한 교수 행동 요소를 사용하고 있는 것을 볼 수 있다. 그러나 수업이 진행되면서 사용한 교수 행동 요소의 수업시기별 총 사용수를 보면, A교사의 경우 1회 수업의 51개에서, 40, 39, 18, 20, 12, 19개로 사용 하는 수가 줄어드는 것을 볼 수 있다. 그 이유는 수업에서 불규칙적으로 사용하던 교수 행동 요소가 수업이 진행됨에 따라 일관성을 갖기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 마지막 수업에서 A교사는 전시학습 상기에서 부터 학습문제 제시, 실험결과 예상, 개념 정의 및 확인, 실험 방법 안내, 실험준비물 안내, 실험내용 안내, 실험결과 예상, 실험준비물 배부, 실험수행, 실험결과 기록, 실험결과 해석, 학습정리, 학생 질의응답하기까지 일관성 있게 교수 행동 요소를 사용하는 것을 볼 수 있다. B교사는 1회 수업의 22개에서 51, 32, 24, 17, 22, 15, 28개로 뚜렷한 규칙성

표 12

A교사와 B교사의 수업시기별 교수 행동 요소

(-: 미사용)

범주	교사		A교사									사용 여부	B교사									사용 여부
	반성시기	회	전기			중기				후기			전기	중기				후기				
			1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회			1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	
A. 전시학습 상기			1	2	1	-	1	1	-	1	1	7	1	-	-	-	-	1	-	-	1	3
B. 동기유발			-	1	-	-	-	-	1	1	-	3	1	1	2	1	-	-	-	2	1	6
C. 학습문제 제시			1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	-	1	1	8
D. 단원 안내			1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
E. 실험내용 안내			1	3	3	1	6	2	1	1	1	9	1	4	2	3	1	2	2	-	-	7
F. 개념 정의 및 확인			2	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
G. 선개념 확인			1	1	-	-	-	-	-	1	-	3	-	2	1	-	-	2	-	-	1	4
H-1. 실험 방법 안내			9	2	4	2	1	-	2	-	3	7	-	-	3	1	-	-	3	-	1	4
H-2. 실험 방법 탐색			1	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	3	1	3
I. 변인 확인 및 통제			-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
J. 주의사항 제시			6	8	1	1	-	-	-	2	-	5	1	7	1	3	1	2	1	2	-	8
K-1. 실험준비물 안내			2	1	1	1	2	-	1	-	1	7	-	3	1	1	1	1	-	-	-	5
K-2. 실험준비물 사용안내			1	2	1	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
K-3. 실험준비물 배부			-	3	2	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
L. 실험 시간 안내			-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2
M 학습문제 재확인			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
N. 실험결과 예상			1	1	1	-	-	-	-	-	1	4	4	-	-	-	-	-	-	2	2	3
O 실험수행(내용파악)			12	5	5	4	2	1	5	3	1	9	3	10	5	4	2	3	3	4	3	9
P-1. 실험결과 기록			-	-	-	-	1	1	1	1	1	5	1	2	1	1	2	-	-	1	1	7
P-2. 실험결과 해석			2	4	6	1	3	2	4	1	1	9	2	2	5	2	2	2	2	1	2	9
Q. 결론도출			1	-	-	2	-	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
R. 학습문제 재확인			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1
S. 적용			1	-	-	-	1	2	-	1	-	4	1	1	1	-	1	1	-	-	1	6
T. 학습정리			1	1	2	-	-	-	1	1	1	6	-	-	-	1	1	-	-	-	1	3
U. 학생질의응답			-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
V. 실험 후 정리활동			1	1	2	1	1	1	-	1	-	7	1	1	1	1	2	1	1	-	1	8
W. 후속 학습 안내			1	-	1	-	-	-	1	1	-	4	-	1	-	-	1	-	-	-	1	3
X. 과제제시 및 발표			-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	3
Y. 주의집중			5	3	8	4	-	-	-	1	-	5	2	12	8	5	1	6	2	8	2	9
행동요소			20	17	15	10	11	9	11	17	13	123	15	16	13	12	13	11	8	12	19	119
(총사용수)			51	40	39	18	20	12	19	22	15	247	22	51	32	24	17	22	15	28	28	239

은 보이지 않았으나 2회 수업에 비교해서는 많이 줄었으며, 교사 연수 이후에 다양한 교수 행동 요소를 활용하려는 의도 때문인지, 9회 수업에서는 29개의 교수 행동 요소 중에서 19개의 교수 행동 요소를 활용하는 것을 볼 수 있다.

교수 행동 요소 분석을 통해서 모두 29개가 분석되었고 그 중에서 A교사는 27개를 사용했고 B교사는 28개의 교수 행동 요소를 사용하였다. A교사가 9차례의 수업 동안 매번 활용한 교수 행동 요소는 학습문제 제시, 실험내용 안내, 실험수행, 실험결과 해석 활동

이고, B교사는 실험수행, 실험결과 해석, 주의집중이다. 교사가 모든 수업에서 공통적으로 활용한 교수 행동 요소는 실험수행과 실험결과 해석이었다.

A교사가 수업을 진행하는 동안 수업 회수 별로 7회 이상 수업 시간에 활용한 과학 교수 행동 요소는 전시 학습 상기, 학습문제 제시, 실험내용 안내, 실험 방법 안내, 실험준비물 안내, 실험수행, 실험결과 해석, 실험 후 정리활동, 주의집중 행동이고 전혀 사용하지 않거나 한두 번만 사용한 것은 단원 안내, 개념 정의 및 확인, 변인확인 및 통제, 실험 시간 안내, 실험준비물 배부, 학생 질의응답, 과제제시 및 발표이다. 그리고 B교사가 9차례 수업 중 7차례 이상에서 사용한 교수 행동 요소는 학습문제 제시, 실험내용 안내, 주의사항 제시, 실험수행, 실험결과 기록, 실험결과 해석, 실험 후 정리활동, 주의집중 활동이고, 자주 사용하지 않은 것은 단원 안내, 개념적용 및 확인, 변인확인 및 통제, 실험준비물 사용 안내, 실험 시간 안내, 실험준비물 배부, 학습문제 재확인, 결론도출, 학생 질의응답, 학습문제 재확인이다.

수업장학 후기 이후에 새롭게 추가된 교수 행동 요소를 보면, A교사는 학생 질의응답 활동이 추가되었고 B교사는 개념 정의 및 확인, 변인 확인 및 통제, 실험 시간 안내, 학생 질의응답, 활동이 늘어났다. 이는 반성적 사고와 명시적 교사 연수를 통해서 교사들이 교수 행동 요소의 종류와 적용 방법에 대해 자세히 알게 됨으로써 교사가 교수 행동 요소를 수업에 일관성 있고 다양하게 적용하려는 시도가 나타난 것으로 해석할 수 있다. 교사들의 연수와 관련한 내용을 인용하였다.

[A교사: 최종 면담]

먼저 제 수업을 9번에 걸쳐서 보고 생각할 수 있는 기회를 주어서 감사하고 있어요. 제가 제 수업을 이렇게 여러 번 보지 못했다면 아마 저의 단점을 알고 고칠 기회를 얻지 못했을 거예요. ... 자기 수업을 보면 자신이 어떻게 하고 있는지 볼 수 있잖아요. 내 의도와 다르게 행동하는 말버릇이나 행동의 특징, 학생들을 다루는 방법, 수업을 이끌어 가는 방법 등 많은 것을 볼 수 있었어요. 제 3자의 입장에서 제 수업을 보는 느낌이었어요. 저널 쓰기는 제가 한 행동에 대해 반성하지만, 그것은 일단 제 수업을 봐야 가능하기 때문에 그렇게 직접적이진 않죠. 그리고

동료 교사의 수업을 본다거나 면담도 제 수업을 개선하는데 많은 영향을 미쳤다고 생각해요. 동료 교사와의 면담은 제가 생각하지 못했던 부분에 대해서 생각할 수 있는 기회를 제공하니까요.

[B교사: 최종 면담]

내 말이 모두 나와 있기 때문에 내 수업이 강의식이구나 하는 것을 알 수 있었고, 또 선생님(연구자)과 면담을 통해 제 자신을 되돌아 볼 수 있고 수업에서 어떤 관점이 중요한가 생각할 수 있었고, 또 저널쓰기나 동료교사와의 협력은 제 수업뿐만 아니라 옆 반 선생님의 수업을 함께 보면서 아, 저 부분은 내가 저렇게 할 수도 있겠구나 하는 생각을 가질 수 있기 때문에...과학 관련 연수는 1정 연수량, 과학과 실험 연수를 받았어요. 과학고 관련 연수를 올 여름에 받았는데 수업 반성에 대한 강의는 기억이 안 나네요. 연수를 받으면서 현장교사의 강의를 들으면 가끔 현장의 이야기나 사례를 들려주는 분들이 계신데 그런 것을 활용해 본 적은 있는 거 같아요.(연수자: 연수에서 더 바라는 것은?) 사례위주로 다양하게 제시했으면 좋겠다는 것과 다른 사람의 수업을 많이 볼 수 있는 기회가 있었으면 좋겠어요.

현직교사들도 과학교육과 관련된 연수를 실시하지만, 반성적 사고와 관련된 내용에 대한 연수는 전혀 받은 적이 없으며 연수를 통해서 얻는 것은 과학 내용적 측면이나 실험 방법에 대한 도움을 받을 뿐이라고 한다. 즉 현직교사 연수에서도 교사의 과학 수업 개선을 목적으로 한다면, 교사의 반성적 사고에 대한 연수가 필요함을 알 수 있다.

반성적 사고를 강조한 수업장학이 교사의 교수 행동에 미치는 영향을 알아보기 위해서 교사의 질문, 피드백, 교수 방법과 교수 행동 요소의 변화에 대해서 선행연구와 관련지어 생각해보았다. 반성적 사고를 촉진하기 위한 방법은 자기수업 검토 및 녹음자료 검토하기, 수업을 전사한 수업관찰 기록지 읽기, 면담하기, 저널쓰기 등의 방법이 이용되었다. 5월부터 10월까지 이루어진 교사의 반성적 사고를 강조한 수업장학에 대한 교사들의 인식은 매우 긍정적이었다.

IV. 결론 및 제언

초등학교 과학수업에서 반성적 사고를 강조한 수업 장학이 교사의 과학수업에 미치는 영향을 알아보기 위해 면담과 저널을 통해 수업 반성과 교수 행동의 변화를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 교사의 반성 수준과 내용의 변화를 분석한 결과, A교사와 B교사의 반성 수준과 반성 내용의 변화가 일치하지는 않았지만, 반성적 사고를 반복하면서 학생의 흥미와 관심, 교사의 흥미와 관심, 수업 방법 개선, 탐구 방법 개선 등 학생과 교사 자신의 내면적 행동에 집중하고 자신의 교수 행위의 원인에 관심을 갖거나 교수 행동에 대한 반성 후 새로운 실천을 시도하는 실천적 반성과 비판적 반성이 증가하였다.

반성한 내용을 살펴보면, A교사는 실천적 반성이 많이 한 반면 B교사는 기계적 반성에 관한 내용이 많았다. 이것은 교사의 경력에 반성의 내용에 영향을 준다고 볼 수 있으며, 교사 연수를 실시한 이후에 반성 수준이 더 높아졌다는 것은 교사의 반성적 사고를 통한 수업 반성에 더욱더 의미 있는 변화를 가져오기 위해서는 반성 수준과 내용에 대한 명시적인 교사 연수가 필요함을 알 수 있다.

둘째, 초등학교 과학수업에서 반성적 사고를 강조한 수업장학은 교사의 질문, 피드백, 교수 방법, 교수 행동 요소에서 긍정적인 변화를 가져왔다. A교사와 B교사의 질문 변화가 일치하지는 않았지만, 공통적으로 수업장학 후기에 확산적 질문이 증가했다는 것이다.

A교사와 B교사는 즉각적 피드백과 지연적 피드백을 비슷한 비율로 사용하며 수업장학 후기에 지연적 피드백이 증가하였고, 그 중에서 추가 질문이 크게 증가했다. 전체 수업에서 A교사와 B교사가 많이 사용한 피드백 유형은 재진술, 추가 진술, 추가 질문 순서로 서로 나타나 사용 순서가 서로 일치하였다. 그러나 피드백의 전체적인 회수는 A교사가 B교사 보다 2배 이상 피드백을 많아 학생과의 상호작용이 더 많음을 알 수 있었다.

교수 방법을 분석한 결과 교사 모두 관찰·실험과 질문·대답 위주의 수업을 주로 하였다. A교사와 B교사는 5가지 교수 방법을 모두 사용하였다. A교사는 B교사 보다 관찰·실험과 질문·대답 위주의 수업을 더 많이 했고 B교사는 설명식 수업과 시청각 자료로 수업을 더 많이 했다. 이러한 결과는 교사의 학생과의 상호작용을 중시하는 A교사와 동영상 자료와 컴퓨터

를 잘 다루는 B교사의 성향이 교수 방법에 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

교수 행동 요소는 모두 29개가 분석되었는데, A교사는 27개, B교사는 28개의 교수 행동 요소를 사용하였다. 수업장학 후기에 A교사는 학생의 질의응답 활동이 추가되었고, B교사는 개념 정의 및 확인, 변인 확인 및 통제, 실험 시간 안내, 실험결과 예상, 학생 질의응답, 후속 학습 안내 활동이 늘어났다. A교사는 수업장학 이후에 일관성 있게 교수 행동 요소를 사용하였고, B교사는 새로운 방법을 사용하는 데 개방적이었으며 다양한 교수 행동 요소를 활용하였다.

이상의 연구 결과를 통해서 초등학교 과학수업에서 반성적 사고를 강조한 수업장학은 교사의 수업 반성과 교수 행동에 긍정적인 영향을 미쳤다고 결론지을 수 있다.

교사의 행동 변화를 위해서는 교사의 자발적 반성만으로는 교사의 행동 변화를 가져오기 힘들며 교사의 반성적 사고를 촉진할 수 있는 체계적인 교사 연수 프로그램이 필요함을 알 수 있다. 이 연구는 현장교사를 대상으로 한 연구이며 기존의 예비교사를 위한 연구와 비교 분석하는 후속 연구가 필요하다.

국문 요약

이 연구의 목적은 반성적 사고를 강조한 수업장학이 초등교사의 과학수업에 미치는 영향을 분석하는데 있다

연구 대상은 경력이 18년인 A교사와 4년인 B교사를 대상으로 하였다. 수업장학은 수업장학 전기, 중기, 후기 나누어 실시되었으며, 교사의 반성적 사고를 촉진하기 위해서 VTR을 통해 자기 수업 검토하기, 면담하기, 동료협의하기, 저널쓰기와 교사 연수를 실시하였다. 수집된 자료는 9회 수업을 녹화하여 전사한 수업관찰 기록지와 9회의 면담을 기록한 면담 기록지, 교사가 작성한 7회의 저널 기록지, 연구자가 작성한 수업일지이며, 자료 분석을 위해서 반성 수준 분석틀, 질문 분석틀, 피드백 분석틀, 교수 방법 분석틀, 교수 행동 요소 분석틀을 사용하였다. 수집된 자료는 빈도수를 분석하였고 관련 사례를 제시하는 질적인 연구 방법을 사용하였다.

반성적 사고를 강조한 수업장학 기간 동안 교사의 반성 수준과 반성 내용의 변화를 알아보기 위해서 면

담 기록지와 저널 기록지를 분석한 결과, 교사 모두 기계적 반성을 가장 많이 하였다. 그러나 수업장학 중기 이후에는 기계적 반성이 감소하고 실천적 반성과 비판적 반성이 증가하였다.

반성 내용은 72개의 유형이 분석되었다. 그 중에서 10번 이상 반성한 내용은 수업 자료, 수업 시간, 수업 전개 방법, 수업 목표 달성, 학생 행동 특성, 학생의 흥미와 관심, 수업 방법 개선, 탐구 방법 개선에 관한 내용이었다. 특히, 학생의 흥미와 관심, 수업 방법 개선, 탐구 방법 개선은 수업장학 후기에 더욱 빈도수가 증가하였는데 그러한 결과는 교사의 실천적 반성이 증가하였음을 의미한다. 교사의 질문은 연구가 진행됨에 따라 교사 모두 확산적 질문의 빈도가 증가하였는데 특히, 교사 연수를 실시한 수업장학 후기에 확산적 사고 질문이 크게 증가하였다. 피드백의 변화는 수업장학 후기에 교사 모두 지연적 피드백이 증가하였고, 그 중에서 추가적 질문이 증가하였다. 교수 방법은 관찰·실험 활동과 질문·대답 활동 위주의 수업을 진행했으며 다양한 교수 방법을 사용하였다.

교수 행동 요소는 모두 29개가 분석되었는데, A교사는 27개, B교사는 28개의 교수 행동 요소를 사용하였다. 수업장학 후기에 새롭게 늘어난 교수 행동 요소를 살펴보면, A교사는 학생의 질의응답 활동이 추가되었고, B교사는 개념 정의 및 확인, 변인 확인 및 통제, 실험 시간 안내, 실험결과 예상, 학생 질의응답, 후속 학습 안내 활동이 늘어났다. A교사는 수업장학 이후에 일관성 있게 다양한 교수 행동 요소를 사용하였고, B교사는 새로운 방법을 사용하는 데 개방적이었으며 다양한 교수 행동 요소를 활용하였다.

이 연구의 결과로 초등학교 과학수업에서 반성적 사고를 강조한 수업장학은 경력이 많은 교사와 적은 교사 모두에게 높은 수준의 반성과 바람직하고 다양한 교수 행동을 사용하도록 하였다. 따라서 교사의 수업개선을 위한 방법으로 교사의 자발적인 자기수업 관찰, 면담, 저널쓰기와 명시적인 교사 연수가 필요함을 알 수 있다.

참고 문헌

- 곽현주(2004). 수업 반성과정과 유치원 교사의 교수 행동. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 권재술(1994). 학교 과학교육의 과제와 과학교육 연구회의 방향. 한국과학교육학회지, 14(1), 103-108.
- 김찬중, 맹승호, 차현정, 박영신, 오필석(2006). 과학 교수활동에 대한 우선순위와 동기적 근접발달 영역에 비추어 본 초임 과학 교사와 경력 교사와의 상호작용에 대한 사례연구. 한국과학교육학회지, 26(3), 425-439.
- 김효남, 박도영(2008). 미국과 한국의 초등학교 과학 수업의 비교. 교과교육학연구, 12(1), 39-54.
- 노영희(1997). 유아교사의 전문성과 교사교육의 방향. 제5회 유아교육학술대회, 중앙 유아교육학회, 121-145.
- 박미화, 이진석, 이경호, 송진웅(2007). 과학 수업에 대한 반성적 사고의 개념적 정의와 유형: 예비 과학교사를 중심으로. 한국과학교육학회지, 27(1), 70-83.
- 박은혜(1996). 반성적 사고와 유아교사교육. 유아교육연구, 16(1), 175-192.
- 변영계, 박혜련(2002). 수업장학에 대한 초등학교 교사들의 인식과 요구 분석. 교육연구, 12, 23-43.
- 성은영(2006). 반성적 사고 중심의 질문개선 교사 교육 과정에 나타난 교사의 질문 변화와 교육적 의미 탐색. 한국유아교육학회, 26(6), 59-81.
- 신애경(2007). 과학 수업에 대한 반성적 사고가 초등 예비교사의 수업 중 언어적 상호작용에 미치는 효과. 초등과학교육, 26(4), 428-439.
- 양일호, 서형두, 정진우, 권용주, 정재구, 서지혜, 이해정(2004). 초등 과학 교사들의 수업에서 나타나는 교수 행동 요소와 수업 유형 분석. 한국과학교육학회지, 24(3), 565-582.
- 유홍옥(2005). 반성적 사고에 기초한 유치원교육 실습과 예비교사의 발달적 변화. 유아교육학논집, 9(1), 257-277.
- 이근준(2005). 중학교 초임과학교사들의 실험수업에서 나타나는 교수 행동요소와 탐구요소, 탐구수준에 대한 분석. 한국교원대학교 대학원 박사학위논문.
- 이영석, 이세나(2004). 유아교사의 전문성 개발을 위한 소고: 반성적 사고를 중심으로. 미래유아교육학회, 11(4), 229-254.
- 정민수, 전미란, 채희권(2007) 과학영재 수업에서 언어적 상호작용을 통하여 본 교사의 질문과 피드백 사례분석. 한국과학교육학회지, 27(9), 881-892.
- 정애란, 맹승호, 이선경, 김찬중(2007). 교육실습에 참여한 예비 과학교사의 과학수업 실행에 대한 관

심 영역과 반성적 사고. 한국과학교육학회지, 29(7), 893-906.

정진우, 이근준, 김진국(2006). 중학교 과학 실험 수업에서 초임 과학 교사들의 탐구 지도 수준 분석. 한국지구과학학회, 27(4), 364-373.

정현숙(2002). 예비유아교사의 반성적 사고에 관한 연구. 상지여자대학 논문집, 21, 221-240.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook 1, Cognitive Domain*. NY: Longman.

Blosser, P. E. (1973). *Handbook of effective questioning techniques*. Washington, OH: Education Associates.

Cook, G. (1996). Using clinical supervision to promote inquiry. *Journal Staff Development*, 17(4), 46-50.

Dewey, J. (1933). *How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the Educative process*. Boston: D. C. Heath.

Feldman, S. (1998). *Informal work and social change*. NY: Ithaca.

Fettig, D. (1999). A study of the Colton and Sparks-Langer framework for teacher reflection and a description of its use with experienced classroom teacher. Unpublished doctoral dissertation, Northern Illinois University.

Garcia, M. (1996). The relationship between reflective thinking and level of teacher development as Measured in teachers' stimulated recall interviews. Doctoral dissertation, University of California, Berkeley.

Hatton, N., & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: toward definition and implmentation. *Teaching and Teacher Education*, 11(1), 33-49.

Kindsvatter, R., Wilen, W., & Ishler, M. (1988). *Dynamics of effective teaching*. NY: Longman.

Korthagen, F. (1985). Reflective teaching and preservice teacher education in the Netherlands. *Journal of Teacher Education*,

36(5), 11-15.

Pultorak, E. G. (1996). Following the Developmental Process of Reflection in Novice Teachers: Three Years of Investigation. *Journal of Teacher Education*, 47(4), 22-30.

Ross, D. D. (1989). First Steps in developing a reflective approach. *Journal of Teacher Education*, 40(2), 22-30.

Sergiovani, T. J., & Starratt, R. J. (1983). *Supervision: A redefinition*(6th Ed). Boston: McGraw-Hill. *of Curriculum Studies*, 23(6), 507-536.

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

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

Sparks-Langer, G. M., & Colton, A. B. (1991). Synthesis of research on teachers' reflective thinking. *Educational Leadership*, 48(6), 37-44.

Van Manen, M. (1977). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum Inquiry*, 6(3), 205-228.

Ward, J. R., & McCotter, S. S. (2004). Reflection as a visible outcome for preservice teachers. *Teaching and Teacher Education*, 20, 243-256.

Wenglinsky, H. (2000). *How teaching matters: bringing the classroom back into discussions of teacher quality*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Zeichner, K. M. (1981). Reflective teaching and field based experience. *Interchange*, 12(4), 1-22.

Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*, 11(5), 565-575.

Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1996). *Reflective teaching: An introduction*. Mahwah, NJ: Erlbaum.