

# 초등학교 학급 운영의 일환으로서 식물 관찰 활동의 효과

김동석<sup>†</sup> · 오필석

## Effects of Plant Observation Activities as a Strategy for Classroom Management in the Elementary School

Kim, Dong Seok<sup>†</sup> · Oh, Phil Seok

### 국문 초록

본 연구는 초등학교 3학년 학급에서 학급 운영의 일환으로 식물 관찰 활동을 1년 동안 진행하며 학생들에게 미친 효과가 무엇인지 탐색한 연구이다. 식물 관찰 활동의 효과를 살펴보기 위해 식물 관찰 활동을 시간적인 순서에 따라 기술하며 관찰 유형을 분석하였고, 학생들이 느낀 인식적 정서를 분석하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 꾸준한 식물 관찰 활동은 학생들의 관찰 유형에 의미 있는 변화를 일으켰다. 둘째, 식물 관찰 활동은 학생들이 긍정적인 정서를 가지고 참여하도록 유도하였다. 즉, 꾸준한 식물 관찰 활동은 학생들이 다양한 감각을 활용하여 관찰하도록 하였고, 흥미를 높이고 호기심을 키우며 재밌게 참여한 후에는 만족을 주는 배움을 이끌어냈다.

**주제어:** 식물 관찰 활동, 관찰 유형, 인식적 정서, 학급 운영

### ABSTRACT

This study explored the effects of year-long plant observation activities as a strategy for classroom management on third-grade elementary school students. To examine the effects of the activities, plant observations were described according to the time of sequence and the observation types and students' epistemic emotions were analyzed. The conclusions of this study are as follows. First, steady plant observation activities caused meaningful changes in the students' observation types. Second, it induced the students' active participation with positive emotions. That is, the plant observation activities allowed the students to observe using various senses, raised their interest and curiosity, and thus resulted in satisfactory learning experiences while having fun during participation.

**Key words:** plant observation, observation type, epistemic emotion, classroom management

## I. 서 론

학교에서 교사가 수행해야 하는 일은 다양하다. 교육부(2016)에서는 교사의 주요 직무를 학습 지도와 생활 지도, 교육 연구 및 담당 업무로 나누고 있고, 정지선(2004)은 교직 적응을 위한 영역을 자기 이해, 교육과정 운영, 교수·학습 지도, 생활 지도, 사무 관리, 인간관계로 구분하였다. 일반적으로 초등학교 교사는 하루 종일 학생과 함께 교실에 있으면서 수업과 등·하교 지도, 인성 지도, 급식 지도와 같은 학교생활 전반을 지도하는데(손형국 등, 2018) 이 중 수업은 공개 수업, 수업 장학 등 주로 준비된 상황에서 외부로 공개되기에 교사들은 교실밖에 쉽게 노출되는 수업 외 상황, 즉 생활 지도에도 많은 신경을 쓰고 있다. 실제로 우수 교사 특성 요인을 연구한 고재천(2014)의 연구에도 초등학교 교사들은 교수·학습 지도보다 생활 지도를 더 중요시하는 것으로 나타났다.

2015 개정 교육과정에서는 학생이 경험하는 총체 또는 학교가 제공하는 경험의 총체로 교육과정을 정의하고 있다. 이는 수업과 생활 지도를 하나로 보는 학급 경영<sup>1)</sup>의 시각으로 바라봐야 함을 의미한다. 학급 경영이란 교육 목표를 달성하기 위한 교육 활동의 기본 단위로서 학급을 대상으로 교육 목표 달성을 위한 계획·조직·실행·지도·평가 등을 시행하는 교육 활동인 동시에 교수·학습 활동과 생활 지도가 효율적으로 이루어질 수 있도록 도와주는 교육 지원 활동이라고 할 수 있다(조동섭, 2001). 이러한 학급 경영의 시각으로 교육을 보기 위해선 학급을 운영하는 교사에 대한 이해가 선행되어야 한다. Lortie (1975)는 교직에 적응하는 가장 중요한 수단은 경험이라고 말했으며, Cornelly *et al.* (1997)은 교사가 학교 현장에서 업무를 수행하기 위해 교사의 가치, 신념 등을 포함시켜 본인이 가지고 있는 지식 이상으로 새롭게 창출된 지식을 실천적 지식으로 정의했다. 실천적 지식은 교육 현장의 현실을 반영하고 돌발성에 대처하는 노하우를 담고 있어 교육 현장의 특수성에 적합하다. 하지만 교사가 접하는 대부분의 실천 상황이 불확실성, 불안정성, 특수성, 가치 갈등을 내포하고 있어 교사가

가진 전문 지식을 그들의 실천에 적절하게 다루는데는 한계가 있다(서경혜와 유신영, 2005). 이때는 역설적이게도 실천적 지식이 걸림돌로 작용하여 현실에 안주하거나 순응하는 태도를 키우고, 교육 발전을 포기하는 방향으로 만들어지기도 한다(김은주, 2010).

그렇다면 이런 상황들을 어떻게 해결해야 할까? Fullan (1998)은 교사가 주도하고 스스로 변화에 대처하는 방법을 모색해야 변화로 이어질 수 있다고 하였고, 엄채운(2012)은 교사의 전문성 및 교육 개선을 위해서 교사의 변화가 필수적이며 교사가 끊임없이 자신의 교수 행위와 교수 장면에 대해 성찰해야 한다고 주장했다. 이러한 주장들은 교사의 자기 이해(self-understanding)와 변화 역량(change capacity)에 주목할 필요가 있음을 제안하고 있다. 변화 역량이란 교사 스스로 바람직한 변화를 만들어 나가려는 목표를 토대로 실제 변화를 일궈내기까지의 과정을 이끌어가는 교사의 능력(엄채운, 2012)을 말한다. 변화 역량은 교사의 자기 이해가 뒷받침되어야 하는데 기존 연구에 따르면 교사들은 습관화된 교수 관행에서 벗어나지 않는 경향, 반복적인 패턴에 안주하는 모습을 보이기 때문에 이러한 습관적 형태를 벗어나 변화를 추구하기 위해서는 실행 주체인 자신에 대한 올바른 이해와 자신을 둘러싼 상황에 대한 성찰 및 이해가 필수적이다(조광희 등, 2016). 이에 본 연구는 연구자의 연구 배경, 학급 운영, 식물 관찰 활동을 자세히 드러내 보고자 하였다.

과학은 모든 학생이 과학의 개념을 이해하고 과학 탐구 능력과 태도를 함양하여 개인과 사회의 문제를 과학적이고 창의적으로 해결하는 데 필요한 과학적 소양을 기르기 위한 교과로서, 일상의 경험과 관련이 있는 상황을 경험하여 학생들이 과학 지식과 탐구 방법을 즐겁게 학습하도록 유도하고 있다(교육부, 2018). 특히 탐구는 과학 학습에서 다른 교과와 구분되는 가장 특징적인 것으로 탐구의 바탕이 되는 기초 과학 탐구 기능은 3학년과 4학년 1학기 첫 번째 단원으로 배치하였고, 교과서 매 차시마다 그림 단추 형태로 기초 탐구 기능을 제시하며 강조하고 있다(교육부, 2018). 이러한 기초 과학

1) 학급 경영으로 용어를 정리한 선행 연구(박남기, 2008; 박병량, 2003)와 달리 학교 현장에서는 학급 경영, 학급 관리, 학급 운영 등 다양한 용어가 사용되고 있다. 연구자는 경영이란 용어가 효율성을 중시하는 이미지로 느껴져 학급 운영이란 표현을 사용하고 있기에 인용은 학급 경영으로, 그 외에는 학급 운영으로 표기하고자 한다.

탐구 기능에서 관찰은 매우 중요하지만 초등 교사들은 관찰에 대해 깊이 생각하지 않았고 관찰 지도를 위한 계획을 세운 경험도 없는 것으로 나타났다(양일호 등, 2013). 이는 관찰을 특정한 요령을 익혀 적용할 수 있는 단순한 기능으로만 대하는 태도가 원인이 될 수 있기에 보다 총체적인 시각에서 관찰 활동을 활용할 필요가 있다는 것을 시사한다(김홍태, 2015; 박명희 등, 2005; 오필석, 2020).

과학 학습은 새로운 정보나 경험이 기존에 개인이 가지고 있는 지식이나 경험에 의미 있게 연결될 때 일어난다(김정인과 윤혜경, 2013). 우리 주변에는 늘 식물이 자라고 있다. 그럼에도 불구하고 많은 사람들은 그 존재를 잘 모르고 지나치는 경우가 많다. 이러한 현상을 김홍태(2015)는 Wandersee and Schlusser (1998)의 표현을 빌려 ‘식물맹’이라고 정의하였다. 탐구의 시작은 자연을 관찰하는 과정 속에서 이루어지며 관찰을 통해 문제를 발견하고 정보를 수집하여 문제를 해결할 실마리를 찾게 되는데(교육부, 2018) 이러한 관찰 활동을 과학 수업 시간에만 다루기는 충분하지 않다. 수업 외 시간에도 관찰 경험을 지속적으로 제공하여 일상에서도 꾸준한 탐구 기회를 마련해 주는 것이 필요하다. 이러한 과학 탐구의 목적을 이루기 위해 학급에서 쉽게 적용할 수 있는 것이 바로 식물 관찰 활동이다. 식물은 주변 어느 곳이나 흔하고 한번 자리 잡은 곳에서 계속 볼 수 있기에 관찰 활동에 적합하다. 관찰 활동을 통해 주변의 식물을 익히면 다른 식물에 대한 흥미와 관심을 이어갈 수 있고, 식물과 함께 관찰되는 곤충이나 조류 등에 대한 지식의 확장을 불러올 수도 있다. 따라서 본 연구의 배경에서는 연구자가 학급에서 식물 관찰 활동을 시작하게 된 이유와 지금까지 꾸준히 하고 있는 까닭 그리고 그동안 운영했던 방법을 돌아보고, 연구 결과에서는 식물 관찰 활동이 학생들에게 주는 효과를 분석해 보고자 한다. 본 연구에서 추구하는 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 학급 운영의 일환으로 1년 동안 진행한 식물 관찰 활동은 학생들의 관찰 유형을 변화시키는가?
- 둘째, 학급 운영의 일환으로 1년 동안 진행한 식물 관찰 활동에서 학생들은 어떤 인식적 정서를 경험하는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 배경

본 연구는 연구자가 초임 시절부터 꾸준히 실시해온 식물 관찰 활동에 대한 고민에서 시작되었다. 식물 관찰 활동을 학급에서 시작하게 된 이유와 계속 하고 있는 까닭, 그리고 운영 방법을 돌아보며 연구에 대한 이해를 높이고자 한다.

서근원(2005)은 교사가 수업 중에 겪는 어려움으로 교과서에 제시되어있는 소재나 활동이 학급이나 처한 상황에 적절하지 않기에 교사는 딜레마에 빠진다고 하였다. 연구자는 초임 시절 수업 시간에 아무리 애써도 별다른 의욕을 보이지 않던 학생들이 수업 외 시간이 되면 금세 생기가 도는 모습을 보며 학교에서 보내는 시간의 대부분을 차지하는 수업 시간이 학생들에게 보다 의미 있었으면 좋겠다고 생각했다. 그래서 학생들의 다양한 일상을 수업과 연결할 수 없을까 고민했고, 학급 운영의 일환이었던 학급 일기를 수업의 소재로 활용하였더니 전보다 생기 있는 수업이 이루어지는 걸 느낄 수 있었다. 그 후 학급에서 생성된 다양한 자료들을 교과와 연결하였고, 학년 말에는 교육 활동들을 묶어 학급 문집을 만들었다. 그러나 학년말에 만드는 학급 문집으로는 학급의 교육 활동을 나눈다는 느낌이 부족하였고, 몇번의 시행착오를 거쳐 학급 신문을 만들기 시작했다. 학급 신문에는 시, 노래, 주말 숙제, 학생 글 등 교육 활동하며 생성된 다양한 자료들이 담긴다. 특히 주말 숙제는 학생들의 삶과 가까운 경험을 통해 의미 있는 배움이 일어날 수 있는 주제들로(이호철, 2004) 매주 제시하며, 본 연구의 주제인 식물 관찰 활동도 주말 숙제의 일환이다. 주말 숙제를 진행하며 한두 번의 체험적인 활동도 의미 있지만 지속적인 활동이 있으면 더 좋겠다고 생각했고, 그렇게 식물을 주제로 다양한 활동들을 적용하기 시작했다.

그렇다면 연구자는 어떻게 식물에 관심을 가지게 되었고 식물 관찰 활동을 시작하게 되었을까? 연구자가 다닌 교육대학 과학교육과는 심화 과정으로 많은 종의 식물을 채집해야 했고, 신입생 때부터 그 압박감은 상당했다. 1학년 때부터 꽃 핀 식물 위주로 꾸준히 도감을 대조한 결과 2학년 무렵에는 제법 많은 식물을 동정할 수 있게 되었다. 이

후 주변의 모든 곳이 사계절 내내 생명력 가득한 재밌는 곳으로 변했다. 이렇게 많은 식물이 주변에 늘 있었지만 거의 인지하지 못하고 지낸 이 경험은 머리에만 머물렀던 그동안의 배움에 대해 고민을 일으켰고, 이러한 연구자의 경험을 학생들과 나누고 싶었다. 교사가 된 후 학생들과 틈틈이 교정에 함께 나가 식물을 관찰했고, 다양한 방법을 시도해 보았지만 무언가 아쉬웠다. 학생들이 보다 적극적으로 활동하면 좋겠다고 생각했고 그렇게 관찰기록문을 적용하게 되었다. 관찰기록문은 관찰한 대상을 그린 후 번호를 붙여가며 기록하도록 하였고, 관찰을 통해 알게 된 사실이나 느낌을 글로 적으며 마무리하도록 구성했다. 관찰기록문을 활용하니 학생들은 보다 적극적으로 활동하는 것 같았다. 하지만 활동이 거듭될수록 관찰기록문의 완성도는 낮아졌고 연구자는 독려하는 것 외에는 적절한 피드백을 주지 못했다. 식물 관찰 활동이 교육적으로 좋을 것이라는 막연한 믿음으로 계속 이어가고 있지만 아쉬움 또한 크기에 식물 관찰 활동이 학생들에게 교육적으로 어떤 의미가 있는지 깊이 있게 살펴보고 싶었다. 따라서 본 연구가 진행된 해에는 1학기에 그동안 연구자가 했던 방법대로 진행하며 활동을 면밀히 분석하고 이를 바탕으로 2학기 관찰 활동에 변화를 주었다. 그 과정을 통해 학급 운영의 일환으로 1년 동안 진행한 식물 관찰 활동이 학생에게 주는 효과를 살펴보고자 한다.

## 2. 자료 수집

본 연구가 이루어진 학교는 38학급 규모로 신도시 시범 단지에 위치하여 교육 및 생활수준이 높고, 학교 앞 큰 공원과 작은 산이 있어 자연환경도 좋다. 연구에 참여한 연구자 학급의 학생은 총 26명으로 남학생 15명, 여학생 11명으로 구성되어 있다.

Table 1. Plant observation activities

관찰 식물	학기	관찰 날짜	관찰 형태(장소)
산수유		3. 29(금)~31(일)	개별 관찰(가정)
제비꽃	1학기	4. 19(금)~21(일)	개별 관찰(가정)
개망초		6. 14(금)~16(일)	개별 관찰(가정)
봉숭아		8. 29(목)	공동 관찰(학교)
닭의장풀	2학기	8. 30(금)~9. 1(일)	개별 관찰(가정)
배롱나무		9. 20(금)~22(일)	개별 관찰(가정)
산수유		10. 25(금)~27(일)	개별 관찰(가정)

연구가 진행된 해에 식물 관찰 활동은 Table 1과 같이 총 7회 실시되었고, 매 활동마다 학생들이 관찰 기록문을 작성하도록 하였으며 총 166장이 수집되었다. 학생들이 모든 관찰 활동을 마친 후 작성한 소감문 26장도 자료로 활용하였다. 연구에 제시된 학생의 번호는 임의로 배정했다.

## 3. 자료 분석

식물 관찰 활동이 학생들의 관찰 유형을 변화시키는지 살펴보기 위해 박명희 등(2005)이 제시한 관찰 방법을 기초로 신동훈 등(2006)이 제작한 분석틀을 수정·보완하여 활용하였다. 관찰 유형은 관찰 방법과 관찰 대상으로 나눌 수 있는데 관찰 방법은 감각을 이용하여 관찰한 감각 요소(오감), 조작 활동을 한 경우 조작 요소(조작 관찰 ↔ 단순 관찰), 감각에 기초하여 정량적인 수치를 사용하는 측정 요소(정성 관찰 ↔ 정량 관찰)로 구분하였다. 그리고 관찰 대상은 대상을 다른 것에 빗대어 표현하거나 비교하는 비교 요소(비유·비교 관찰 ↔ 무비교 관찰), 전체를 관찰하느냐, 부분을 관찰하느냐에 따른 공간 요소(전체 관찰 ↔ 부분 관찰)로 구분하였다. 관찰 유형 분석 시 ‘열매는 타원형이고 빨갭다’와 같은 표현은 타원형(시각, 비유·비교 관찰), 빨갭다(시각, 직접 관찰) 2개의 항목으로 간주하였다. 관찰기록문은 관찰 대상을 그린 후 번호를 붙여가며 기록하는 방법으로 지도하였기 때문에 그림으로 표현한 것도 관찰로 보았고, 그림과 글이 중복되었을 때는 1개의 항목으로 간주하였다.

식물 관찰 활동이 학생들에게 의미 있는 배움을 이끌어내었는지 살펴보기 위해 인식적 정서에 주목하였다. 인식적 정서란 학습자의 지식 탐색 맥락에서 경험하게 되는 긍정적, 부정적 정서들을 일컬으며 인지적 평가 요인을 기반으로 생성되는 인지적인 성향이 강한 정서를 말한다(허민아 등, 2019; Muis *et al.*, 2018). 학생의 인식적 정서는 관찰기록문 양식에 있는 ‘관찰을 통해 알게 된 사실이나 느낌’ 기록을 바탕으로 분석하였고, 허민아 등(2019)이 제시한 분류틀을 기초로 분석 과정에서 목록에 없는 정서가 발견되면 새로 추가하였다. 인식적 정서의 빈도 분석 시 ‘한 나무에 여러 가지 색이 있는 게 신기하고, 열매는 차로 끓여 마신다는데 그 맛이 궁금하다’와 같은 표현은 신기함, 호기심 2개의 항목으로 간주하였다. 그리고 학생들이 식물 관찰

Table 2. Observation types in the first semester

관찰 방법	관찰 대상	비유·비교 관찰		직접 관찰		합계	백분율(%)		
		전체	부분	전체	부분				
시각	단순	정성	1	79	58	341	479	79.1	
		정량	0	5	15	62	82	13.6	
	조작	정성	0	1	0	5	6	1.0	
		정량	0	0	0	0	0	0	
촉각	단순	정성	0	2	0	20	22	3.6	
		정량	0	0	0	0	0	0	
	조작	정성	0	0	0	0	0	0	
		정량	0	0	0	0	0	0	
		청각	정성	0	0	0	1	1	0.2
			정량	0	0	0	0	0	0
후각	단순	정성	1	3	0	8	12	2.0	
		정량	0	0	0	0	0	0	
	조작	정성	0	0	0	0	0	0	
		정량	0	0	0	0	0	0	
미각	단순	정성	0	1	0	2	3	0.5	
		정량	0	0	0	0	0	0	
	조작	정성	0	0	0	0	0	0	
		정량	0	0	0	0	0	0	
합계			2	91	73	439	605	100	
백분율(%)			0.3	15.1	12.1	72.5	100		

활동을 마친 후 작성한 소감문을 반복하여 읽으며 인식적 정서의 추가 자료로 활용하였다.2) 이렇게 분석한 결과를 과학교육 전문가, 동 대학원생 2명과 주기적으로 만나며 반복적으로 분석하고 교차 검토하며 타당도와 신뢰도를 높이려 노력하였다.

### III. 연구 결과

연구 결과에서는 식물 관찰 활동을 시간적인 흐름에 따라 기술하며 학생들의 관찰 유형 변화를 통해 식물 관찰 활동의 효과를 살펴본다. 또, 식물 관찰 활동을 수행하는 동안 학생들이 느낀 인식적 정서를 토대로 식물 관찰 활동이 학생들에게 의미 있는 배움을 유도하였는지 살펴본다.

## 1. 식물 관찰 유형의 변화

### 1) 1학기 관찰 유형 분석 결과

1학기에는 산수유, 제비꽃, 개망초 3가지 식물을 관찰했고, 식물 관찰 활동에서 나타난 관찰 유형은 Table 2와 같다.

1학기 식물 관찰 활동에서 생성해 낸 관찰 유형의 총합은 605개로 나타났다. 관찰 방법에 따른 관찰 유형은 시각이 93.7%로 활동의 대부분을 차지했다. 시각에서 단순 관찰이 92.7%, 정성 관찰이 79.1%로 나타났다. 관찰 대상에 따른 관찰 유형은 직접 관찰이 84.6%를 차지했고 부분 관찰은 72.5%로 나타났다.

2) 총 7번 이루어진 식물 관찰 활동에서 봉숭아 관찰 활동은 학교에서 함께 관찰한 활동이기에 과제 학습으로 제시된 나머지 활동과 성격이 달라 관찰 유형 분석에서 제외하였다. 단, 인식적 정서는 식물 관찰 활동을 수행하며 드러나는 학생들의 감정, 태도를 말하므로 봉숭아 관찰 활동을 포함하여 분석했다.

2) 반성과 새로운 계획

자료 분석 결과 1학기는 그동안의 고민이 그대로 재현된 시간이었다. 관찰 활동이 진행될수록 관찰기록문의 완성도는 낮아졌고 연구자는 잘 기록된 관찰기록문을 함께 살펴봄에 독려하는 것 외에는 적절한 도움을 주지 못했다. 1학기에 실시한 식물 관찰 활동에서 2가지 특징을 발견하였는데 첫 번째 특징은 대강 그린 그림, 간략한 설명이다. 관찰기록문은 식물을 관찰하여 그림을 그리고 인상 깊은 부분에 번호를 붙여가며 기록하도록 의도했는데, 그림을 그리며 설명을 쓴다면 관찰 대상을 더 자세히 볼 수 있을 거라고 생각하였기 때문이었다. 하지만 Fig. 1.과 같이 활동할수록 그림을 대강 그리는 학생들이 늘어났다. 예를 들어, 잎을 아예 그리지 않는 경우, 잎 가장자리에 톱니 모양이 있지만 밋밋하게 그리고 잎맥도 그리지 않는 경우, 식물을 너무 단순화하거나 머릿속의 이미지로 그려 실제와 다른 경우가 있었다. 그림이 대강 그려지다 보니 그에 따른 설명 또한 간략해졌다. 두 번째 특징은 관찰한 것이 아닌 칸을 채우기 위한 기록이다. 기록은 크게 두 가지로 나눌 수 있는데 첫째는 인터넷이나 식물도감에서 찾은 내용을 기록하는 것이다. 예를 들어 “산수유 잎은 쌍떡잎으로 나온다”(학생 19번), “열매는 약으로 쓴다”(학생 14번)와 같은 표현이 있었다. 둘째는 관련이 없거나 무의미한 얘기를 적은 것이다. 예를 들어 “제비꽃은 화분에다가 키우면 쉽다”(학생 20번), “개망초는 땅에서 자란다”(학생 24번)와 같은 표현이 있었다. 이를 과학교육 전문가와 논의하였고 2학기에는 1학기보다 적극적으로 공유하는 시간을 늘려 자기 평가, 동료평가가 자연스럽게 일어날 수 있는 환경을 조성해보기로 하였다. 개학 전 3학년 2학기 교육과정을 재구성하여 과제 제출한 날 1교시는 공유하는

시간으로 확보하였다.

2학기 식물 관찰 활동을 시작하기 전, 학교에서 함께 관찰하는 시간을 마련하면 2학기 관찰 활동에 도움이 많이 될 것이라 생각했다. 함께 관찰할 식물은 봉숭아로 정했다. 7월에 반 전체가 손톱에 봉숭아 물 들이며 친숙해진 식물이기 때문이다. 교실에서 먼저 1학기 학생 본인이 작성한 식물 관찰기록문과 다른 학생들의 관찰기록문을 살펴보고 자세하게 표현되었거나 인상 깊은 부분을 찾아 이야기 나누고, 인상 깊은 한두 가지를 관찰 활동할 때 적용해 보도록 하였다. 함께 관찰 활동한 뒤 교실로 돌아와 모둠별로 한 명씩 돌아가며 관찰 활동에 대한 경험을 이야기 나눈 후 발표자를 정했다. 발표자는 식물화상기에 본인의 관찰기록문을 보여주며 발표하고 다른 모둠 학생들은 궁금한 점을 질문하고 답변한다. 그 후 관찰기록문을 교실 게시판에 전시하여 활동 이후에도 이야기를 이어갈 수 있게 환경을 조성하였다.

3) 2학기 관찰 유형 분석 결과

2학기에는 닭의장풀, 배롱나무, 산수유 3가지 식물을 관찰했고, 식물 관찰 활동에서 나타난 관찰 유형은 Table 3과 같다.

2학기 식물 관찰 활동에서 생성해 낸 관찰 유형의 총합은 688개로 나타났다. 관찰 방법에 따른 관찰 유형은 시각 81.4%, 촉각 13.2%, 후각 4.2%로 나타났다. 시각에서 단순 관찰이 76.2%, 정성 관찰이 67.6%로 나타났다. 관찰 대상에 따른 관찰 유형은 직접 관찰이 92.1%, 부분 관찰은 81.0%로 나타났다.

4) 식물 관찰 유형의 변화

식물 관찰 유형을 분석한 결과 2학기는 1학기과

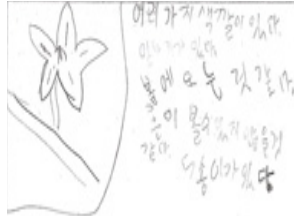


		
<p>잎을 아예 그리지 않는 경우 (학생 24번)</p>	<p>잎 가장자리에 톱니 모양이 있지만 밋밋하게 그리고 잎맥도 그리지 않는 경우 (학생 22번)</p>	<p>식물을 너무 단순화하거나 머릿속의 이미지로 그려 실제와 다른 경우 (학생 16번)</p>

Fig. 1. Examples of rough pictures and brief explanations

Table 3. Observation types in the second semester

관찰 방법	관찰 대상	비유 · 비교 관찰		직접 관찰		합계	백분율(%)	
		전체	부분	전체	부분			
시각	단순	정성	2	31	58	374	465	67.6
		정량	1	2	10	46	59	8.6
	조작	정성	0	4	0	32	36	5.3
		정량	0	0	0	0	0	0
촉각	단순	정성	0	3	2	79	84	12.2
		정량	0	0	0	0	0	0
	조작	정성	0	1	0	6	7	1.0
		정량	0	0	0	0	0	0
청각	단순	정성	0	0	0	0	0	0
		정량	0	0	0	0	0	0
	조작	정성	0	1	0	2	3	0.4
		정량	0	0	0	0	0	0
후각	단순	정성	2	5	6	13	26	3.8
		정량	0	0	0	0	0	0
	조작	정성	0	1	0	2	3	0.4
		정량	0	0	0	0	0	0
미각	단순	정성	0	2	0	3	5	0.7
		정량	0	0	0	0	0	0
	조작	정성	0	0	0	0	0	0
		정량	0	0	0	0	0	0
합계			5	50	76	557	688	100
백분율(%)			0.7	7.2	11.1	81.0	100	

차이를 보였다. 첫째, 관찰 유형이 변했다. 관찰의 대부분을 시각에 의존했던 1학기 와 달리 2학기는 촉각, 후각 등 보다 다양한 감각을 활용하여 관찰 하였고 분석 결과 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 4).

Table 4. Result of the verification of changes in observation types

		학기		총계	$\chi^2$	df	p
		1	2				
시각	빈도	567	558	1125	45.312 <sup>a</sup>	1	.000*
	전체(%)	43.9	43.2	87.0			
시각 외 감각	빈도	38	130	168			
	전체(%)	2.9	10.1	13.0			
전체	빈도	605	688	1293			
	전체(%)	46.8	53.2	100.0			

\* p < .05

이는 2학기에 함께 공유하는 시간을 꾸준히 가졌고 이를 통해 자기평가, 동료평가 등 서로 영향을 받고 관심을 지속할 수 있는 환경을 조성한 것이 영향을 준 것이라 볼 수 있다.

둘째, 관찰 유형의 총합이 증가했다. 1학기 평균은 23.27개, 2학기 평균은 26.46개로 분석 결과 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 5).

특히 식물 관찰 활동에서 마지막 산수유 관찰 활동의 관찰 유형의 총합이 매우 높게 나타났는데 이는 학기 초에 관찰했던 식물을 다시 한 번 관찰하며 식물의 변화를 느끼고 더 나아가 학생 본인의

Table 5. Changes in total observation types

학기	평균(개)	표준편차	t	df	p
1학기(n=26)	23.27	7.186	-2.117	25	.044*
2학기(n=26)	26.46	11.075			

\* p < .05

변화도 함께 엿볼 수 있도록 의도했기 때문이다. 또한 관찰 대상 선정의 중요성과 관찰 대상에 대한 관찰자의 배경지식, 사전 경험이 관찰의 질을 좌우한다고도 볼 수 있다. 즉, 학생들은 꾸준한 식물 관찰 활동을 통해 시각에만 의존하던 1학과 달리 2 학기에는 보다 다양한 감각을 활용하여 관찰하였고, 관찰 유형의 총합도 증가했다.

**2. 학생들의 인식적 정서**

연구자가 관찰 활동을 하며 탐구 기능적인 부분 만큼 중요하게 여긴 것은 바로 정서적인 부분이었다. 학생들이 서로 공유하는 시간을 많이 가졌다고 해서 관찰 유형이 변했다고 하는 데에는 타당한 측면도 있지만 제한점 또한 있다. 즉, 학급 운영 전략의 일환으로 수행된 식물 관찰 활동이 학생들에게 의미 있는 배움을 가져왔는지 살펴보기 위해서는 관찰 유형의 변화에 동반된 또 다른 요소를 상정할 수 있는데, 본 연구에서는 이를 인식적 정서로 파악하고자 하였다. 인식적 정서는 활동을 수행하며 드러나는 학생들의 감정이나 태도를 말하는 것이므로(허민아 등, 2019; Muis *et al.*, 2018), 인식적 정서를 관찰 유형 변화와 연결 지어 살펴보는 것이 타당성 있다고 생각하였다.

연구자는 학급을 운영할 때 학생들에게 교육 활동 후 소감을 글로 적어보는 시간을 꼭 갖는다. 그 시간을 통해 학생 본인의 배움을 돌아보고 다른 학

생들의 경험도 공유할 수 있기 때문이다. 식물 관찰 활동도 마찬가지로 관찰기록문에 ‘관찰을 통해 새롭게 알게 된 사실이나 느낌’을 마련하여 활동 소감을 적도록 하였다. 학생들은 관찰하며 알게 된 것이나 떠오르는 생각, 궁금한 것을 적고 때로는 인터넷이나 도감을 활용하였다. 허민아 등(2019)이 제시한 분류틀에서는 인식적 정서의 종류를 현재에 대한 정서, 미래에 대한 정서로 나누었고 각각을 긍정적 정서, 부정적 정서로 나누었다. 분류틀을 바탕으로 식물 관찰기록문 안에 서술된 내용을 분석하니 총 13개의 인식적 정서가 나타났다. 분석 결과는 Table 6과 같다.

식물 관찰 활동에서 드러난 인식적 정서는 흥미의 정서가 25.7%로 가장 많았고 호기심의 정서 17.9%, 만족의 정서 16.1%, 재미의 정서 11.0% 순으로 나타났다. 빈도가 높은 4개 정서의 합이 70.7%로 인식적 정서의 대부분을 차지하고 있고 현재에 대한 정서이면서 긍정적 정서에 속한다. 이는 초등 과학 수업에서 학생들이 느끼는 인식적 정서 대부분이 현재에 대한 정서이고 긍정적 정서를 많이 경험한다는 허민아 등(2019)의 연구 결과와 일치한다. 한편, 식물 관찰 활동을 하는 과정에서 나타난 학생의 인식적 정서 변화는 Table 7과 같이 나타났다.

식물 관찰 활동에서 긍정적 정서인 흥미, 호기심, 만족, 재미의 정서가 꾸준히 높게 나온 것을 볼 수 있다. 부정적 정서인 안타까움, 어려움, 당황, 아쉬

**Table 6.** Epistemic emotions revealed in plant observation activities

정서의 종류		예	빈도	비율(%)	
현재	흥미	제비꽃이 보라색이라고 생각했는데 자세히 보니 바깥쪽은 연하고 안쪽이 진했다.	56	25.7	
	호기심	가을이 되면 나무껍질이 약해지나?	39	17.9	
	만족	제비꽃이 주변에 많이 보여 쉽게 찾아내서 기분이 좋다.	35	16.1	
	재미	관찰기록문을 작성하며 관찰하니 재미있었다.	24	11.0	
	신기함	쭈글쭈글한 꽃은 없을거라고 생각했는데 있어서 신기하다.	19	8.7	
	예쁨	개망초 꽃 생김새가 예뻐다.	11	5.0	
	이해	답의장풀 이름을 처음 들었는데 관찰하니 이름이 붙은 이유를 알 것 같다.	5	2.3	
	친숙함	관찰기록문을 많이 써보니 익숙해지고 쉬워졌다.	2	0.9	
	부정	어려움	밖에서 관찰기록문 작성하기가 너무 어렵다.	9	4.2
		당황	식물에 벌레(진드기 같은거)가 너무 많았다.	7	3.2
		아쉬움	비가 와서 제대로 관찰하지 못해 아쉽다.	4	1.8
		안타까움	개망초 이름의 유래를 들었다. 마음이 안좋았다.	3	1.4
	미래	긍정	다짐	나중에 다른 나무들도 조사해야겠다.	4
합계			218	100	



Table 7. Changes in students' epistemic emotions

정서 \ 식물	산수유	제비꽃	개망초	봉숭아	닭의장풀	배롱나무	산수유	합계
흥미	10	10	2	8	6	10	10	56
호기심	2	4	5	14	6	4	4	39
만족	4	8	3	1	3	3	13	35
재미	6	5	2	2	2	3	4	24
신기함	5	0	3	2	3	3	3	19
예쁨	3	1	6	0	0	1	0	11
어려움	2	3	1	2	1	0	0	9
당황	2	1	1	1	1	1	0	7
이해	0	0	1	0	2	2	0	5
아쉬움	0	0	2	0	0	2	0	4
다짐	1	0	2	0	1	0	0	4
안타까움	0	0	3	0	0	0	0	3
친숙함	0	1	1	0	0	0	0	2
합계	35	33	32	30	25	29	34	218

움의 정서는 2학기에 줄거나 거의 나타나지 않았다. 이 결과는 학생들이 긍정적인 마음으로 식물 관찰 활동에 꾸준히 참여했다는 것을 보여준다. 식물 관찰 활동을 마친 후 활동을 돌아보는 소감문에도 긍정적 정서가 드러나는 표현이 여러 차례 나타났다.

그동안 관찰한 식물들을 돌아보니 자세하게 써져 있는 것 같다. 특히 산수유를 다시 관찰할 때가 기억에 남는다. 3월에 한 것보다 10월에 한 관찰기록문이 더 자세하게 써져 있는 것 같아 뿌듯하다. 꼼꼼하게 오감으로 관찰하니 관찰이 더더욱 신기하고 재미있어졌다. ... 4학년 때도 다시 해보고 싶다. 앞으로는 나무나 들꽃에게 더 많이 관심을 가져야겠다. (학생 12번)

나는 주말 숙제 중에 관찰기록문이 제일 재미있다. 새로운 식물을 접하는 것이 좋고 또 친구들과 만나서 함께 숙제를 하는 것도 좋다. 관찰기록문을 쓰면 쓸수록 식물들의 특징을 더 자세히 보게 된다. ... 지금까지 식물 관찰기록문만 써봤는데 동물 관찰기록문은 어떨지 궁금하다. 동물은 움직이니 더 어려울 것 같다. 기회가 있으면 꼭 해보고 싶다. (학생 10번)

관찰기록문은 약 7개월간 진행해온 재미있는 주말 숙제 중 하나이다. ... 관찰기록문은 나를 한층 더 성장시켜 주었다. 왜냐하면 꾸준히 하며 좀 더 꼼꼼해졌기 때문이다. 또 관찰기록문을 하면서 식물이 각자 특별한 특징이 있다는 걸 알게 되었다. 관찰기록문을 하며 새로운걸 알아갈 때가 제일 재미있고 집중력도 높아졌다. 나중에도 관찰기록문을 쓸 거다. (학생 25번)

식물 관찰 활동은 학급 운영의 일환으로 1년 동안 진행한 활동이다. 학생들은 꾸준히 관찰 활동을 수행하며 시각에만 의존하여 관찰하던 1학기와 달리 2학기에는 보다 다양한 감각을 활용하여 관찰하였다. 그 결과 유의미한 관찰 유형의 변화가 일어났다. 또, 학생들은 식물 관찰 활동에 꾸준히 긍정적 정서를 보이며 꾸준히 참여했다. 학생들이 많이 보인 인식적 정서는 마음이 끌리고 관심이 감(흥미), 어떤 것에 대해 알고 싶어 하고 탐구적인 행동이나 지식 습득의 동기를 부여함(호기심), 마음에 들고 흡족하다고 느낌(만족), 일련의 지적 과정이나 활동에 즐거움을 느낌(재미) 등이었다. 결론적으로, 본 연구에서 학급 운영의 일환으로 진행한 꾸준한 식물 관찰 활동은 학생들이 다양한 감각을 활용하여 관찰하도록 하였고, 학생들의 흥미를 높이고 호기심을 키우며 재밌게 참여한 후에는 만족을 주는 의미 있는 배움을 이끌어냈다고 할 수 있다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 초등학교 3학년 학급에서 학급 운영의 일환으로 1년 동안 진행한 식물 관찰 활동이 학생들에게 어떤 효과를 가져 왔는지 탐색하였다. 연구자는 학급 운영의 일환으로 매주 주말마다 다양한 숙제를 제시하는데 지속적이고 꾸준한 활동을

하는 것이 더 의미 있을 것이라 생각하여 식물 관찰 활동을 시작했고, 학생들이 보다 적극적으로 관찰 활동을 했으면 하는 바람에 관찰기록문을 적용하였다. 관찰 활동에 관찰기록문을 적용하니 처음엔 효과적인 듯 보였으나 학생들은 활동할수록 완성도가 떨어지는 모습을 보였고 연구자는 적절하게 이끌어 주지 못해 아쉬움이 컸다. 식물 관찰 활동이 학생들에게 교육적으로 어떤 의미가 있는지 살펴보고자 본 연구를 시작하였다. 따라서 1학기는 그동안의 방법대로 진행하며 면밀히 분석하였고 이를 바탕으로 2학기 관찰 활동에 변화를 주어 의미 있는 변화를 이끌어냈다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 학급 운영의 일환으로 진행한 꾸준한 식물 관찰 활동은 학생들의 관찰 유형을 변화시켰다. 학생들은 1학기에는 관찰 활동 시 시각의 비율이 93.7%로 관찰의 대부분을 시각에만 의존했다. 하지만 2학기에는 시각이 81.4%로 줄었고 대신 촉각, 후각 등 보다 다양한 감각을 활용하였다. 또한 관찰 유형의 총합도 1학기 605개, 2학기 688개로 2학기에 더 높게 나타났으며 이러한 관찰 유형 변화를 분석한 결과 유의미한 결과가 나타났다. 둘째, 학급 운영의 일환으로 진행한 꾸준한 식물 관찰 활동을 통해 학생들은 긍정적 정서를 경험했다. 학생들이 드러낸 주된 인식적 정서는 흥미의 정서(25%), 호기심의 정서(17.9%), 만족의 정서(16.1%), 재미의 정서(11.0%)로 모두 현재에 대한 정서이면서 긍정적 정서이며 부정적 정서는 시간이 흐를수록 줄거나 거의 나타나지 않았다. 즉, 학급 운영의 일환으로 진행한 식물 관찰 활동은 학생들이 다양한 감각을 활용하여 관찰하도록 하여 관찰 유형을 변화시켰고, 흥미를 높이고 호기심을 키우며 재밌게 참여한 후에는 만족을 주는 의미 있는 배움을 이끌어냈다.

그동안 연구자는 관찰 기회를 많이 제공해주는 것만으로도 좋은 교육 효과가 일어난다고 여겼다. 하지만 본 연구를 진행하며 연구자 또한 양일호 등(2013)의 연구에서 밝힌 것과 같이 관찰에 대해 피상적으로만 생각했고 관찰 지도를 위한 제대로 된 계획을 세우지 않았다는 것을 알게 되었다. 후속 연구로 박윤자 등(2001)의 연구에서 개발한 관찰 훈련 단계와 수업모형을 적용하여 관찰 활동을 진행한다면 더 의미 있는 결과를 이끌어낼 수도 있을 것이다.

위 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 초등학교에서 효과적인 학급 운영을 위하여 과학 활동을 활용할 수 있다는 점이다. 본 연구는 학급 운영의 일환으로 진행한 식물 관찰 활동의 한 사례지만, 이 외에도 교사의 관심사에 따라 다양한 과학 활동을 학급 운영에 적용할 수 있을 것이다. 그리고 그 방법은 교육과정 재구성, 프로젝트 학습, 과제 활용 등 교사마다 다양할 것이다. 이렇게 과학 활동을 학급 운영에까지 확대하는 것은 과학 교육의 지평을 넓히고 보다 총체적인 시각에서 과학 활동에 접근하는 데 도움이 될 수 있을 것이다. 예를 들어, PISA, TIMSS 등의 결과에서 우리나라 학생들은 과학 성취도는 높으나 정의적 영역인 자신감, 흥미 등과 같은 정의적 특성이 낮은 것으로 나타났고, 이에 따라 광영순(2018)은 긍정적인 과학 학습 태도를 가질 수 있도록 과학 교수학습을 개선하려는 노력이 필요하다고 하였다. 또, 주영주 등(2011)은 과학에서 흥미를 높이기 위해 과학 학습에서 학습자들이 직접 경험하고 관찰할 수 있는 기회들이 다양하게 주어지고 이를 실생활에 적용할 수 있는 다양한 체험학습이 수행되어야 한다고 말하였다. 이 점에서 식물 관찰 활동을 학급 운영의 한 전략으로까지 확대 적용한 본 연구와 같은 사례는 과학 활동을 교실이나 과학실이라는 제한된 공간을 넘어 보다 일상적인 학생 경험과 연계하는 한 가지 예시가 될 수 있을 것이다. 둘째, 학생의 배움뿐 아니라 교사의 배움에 관한 연구도 많이 이루어져야 한다. 진영은과 함영기(2009)는 자신의 교수 실행을 돌아보고 태도, 믿음 등에 대한 탐색을 바탕으로 평가하고, 비판적 반성을 함으로써 변화와 발전을 모색하는 반성적 실천가의 모습을 전문성을 갖춘 교사로 보았다. 즉, 교사 스스로 본인의 학급 운영 및 수업에 대한 성찰이 필요하며 셀프스터디가 그 방법이 될 수 있다. 셀프스터디란 질적 연구 방법의 하나로서 교사 또는 연구자가 자신의 교육 활동을 성찰하고 현장에서 부딪히는 문제와 교육자로서 갖는 갈등을 연구함으로써 실천적인 교육 지식을 생산하는 연구 방법이다(황혜영, 2013). 비록 본 연구는 교사의 배움까지 이끌어내지는 못해 셀프스터디의 모습을 갖추진 못했지만 후속 연구를 통해 보다 실천적인 과학 교육 연구를 이어가고자 한다.

## 참고문헌

- 교육부(2016). 2015 개정 교육과정 총론 해설: 초등학교. 교육부.
- 교육부(2018). 초등학교 과학 3-1 교사용 지도서. 서울: 비상교육.
- 고재천(2014). 초등학교 교사가 인식한 우수 교사 특성에 대한 개념도 연구. 한국교원교육연구, 31(3), 103-128.
- 곽영순(2018). TIMSS 2015에서 과학 성취도와 흥미에 영향을 주는 교육맥락변인 분석. 한국과학교육학회, 38(2), 113-122.
- 김정인, 윤혜경(2013). 초등 교사의 과학 교수, 과학 학습, 과학의 본성에 대한 신념. 과학교육연구지, 37(2), 389-404.
- 김은주(2010). 실천적 지식의 탐색: 교사교육에서의 함의와 문제. 교사교육연구, 27(4), 27-46.
- 김홍태(2015). 식물관찰 활동 및 관찰일지 쓰기를 활용한 수업에 대한 예비 초등교사들의 반응 분석. 초등과학교육, 34(4), 458-475.
- 박남기(2008). 초등학교급경영의 개념과 범위 그리고 영역 분석: 단행복, 승진규정, 학급교육과정 운영부를 중심으로. 초등교육연구, 21(1), 1-32.
- 박명희, 박윤복, 권용주(2005). 초등학교 학생들의 여향 관찰활동에서 나타난 관찰의 유형과 그 변화. 초등과학교육, 24(4), 345-350.
- 박병량(2003). 학급경영. 서울:학지사.
- 박윤자, 한광래, 고한중(2001). 초등학교 학생들의 동백잎에 관한 관찰 능력. 과학교육연구 논문집, 23, 23-38.
- 서경혜, 유신영(2004). 좋은 수업에 대한 교사와 학생 및 학부모의 관점. 교육학연구, 42(4), 285-315.
- 서근원(2005). 교사의 딜레마와 수업의 의미. 아시아교육연구, 6(2), 1-40.
- 손형국, 한수경, 한희진, 양정호(2018). 초등교사의 교직 사회 적응경험에 관한 내러티브 탐구: 초임교사는 어떻게 기성교사가 되어 가는가? 교육논총, 38(2), 41-68.
- 신동훈, 신정주, 권용주(2006). 생명 현상에 관한 초등학교 관찰 수업 과정과 관찰 유형 분석. 초등과학교육, 25(4), 339-351.
- 양일호, 김오범, 박현정(2013). 초등 교사들의 관찰에 대한 인식 및 지도 조사. 청람과학교육연구논총, 19(1), 85-118.
- 엄채윤(2012). 교사의 변화능력에 대한 의미와 함의. 학습자중심교과교육연구, 12(2), 191-215.
- 오필석(2020). 과학 교육에서 기능 중심의 과학 탐구에 대한 비판적 고찰. 한국과학교육학회지, 40(2), 141-150.
- 이호철(2004). 재미있는 숙제, 신나는 아이들. 경기: 보리.
- 정지선(2004). 초등학교 초임교사의 교직적응 연구. 초등교육학연구, 11(2), 141-162.
- 조광희, 김희경, 최재혁, 정용재(2016). 과학교육 연구에서 셀프스터디의 특징과 가능성 탐색. 한국과학교육협회, 36(3), 457-470.
- 조동섭(2001). 복식학급의 학급경영 실태와 개선방안. 한국초등교육학회, 14(3), 347-367.
- 주영주, 정영란, 이유경(2011). 고등학생의 학업적 자기효능감, 외적동기, 흥미, 과학 과목 성취도의 구조적 관계와 성별에 따른 잠재 평균 분석. 한국과학교육학회지, 31(6), 876-886.
- 진영은, 함영기(2009). 수업 전문성 재개념화 연구 동향 및 과제. 열린교육연구, 17(2), 47-71.
- 허민아, 오필석, 한문현(2019). 과학적 지식 탐색 과정에서 초등학교 학생들의 인식적 정서와 이를 이끄는 인지적 평가 요인 탐색. 초등과학교육, 38(4), 496-509.
- 황혜영(2013). 한국 교사교육자의 전문성 개발을 위한 셀프연구(Self-study)의 도입. 한국교원교육연구, 30(1), 59-80.
- Cornelly, F. M., Cladinin, J. D., & He, M. F. (1997). Teachers' personal knowledge on the professional knowledge inadscape. Teacher and Teacher Education, 13(7), 665-674.
- Fullan, M. (1998). The meaning of educational change: A quarter of a century of learning. In A. Hargreaves et al. (Eds.), International handbook of educational change (pp. 214-228). Kluwer Academic Publishers.
- Lortie, D. C. (2017). 교직 사회: 교직과 교사의 삶 [School teacher: A sociological study]. (진동섭 외 옮김). 서울: 양서원.
- Muis, K. R., Chevrier, M., & Singh C. A. (2018). The role of epistemic emotions in personal epistemology and self-regulated learning. Educational Psychologist, 53(3), 165-184.
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1998). Plants or animals: Which do elementary and middle students prefer to study? A working paper. Baton Rouge, LA: 15degree Laboratory, Louisiana State University.

† 김동석, 행정초등학교 교사(Kim, Dong Seok; Teacher, Haengjeong Elementary School)

오필석, 경인교육대학교 교수(Oh, Phil Seok; Professor, Gyeongin National University of Education)